

مطبوعات
مكتبة الملك فهد الوطنية

الوسائل التوضيحية في المخطوطات العلمية العربية

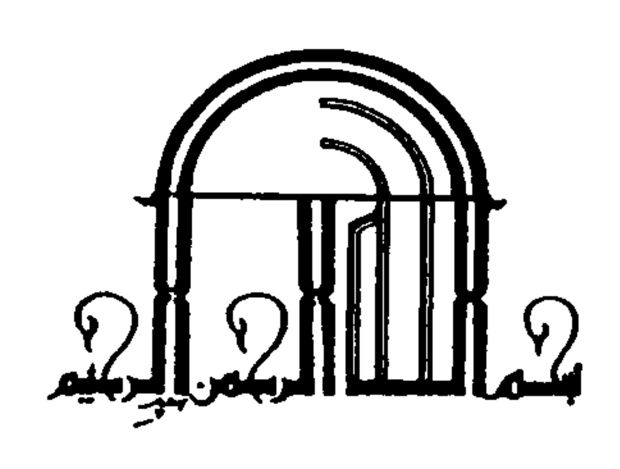
إعداد
سماء زكي المحاسني







الرياض
١٤٢٢ هـ - ٢٠٠١ م



الوسائل التوضيحية في المخطوطات العلمية العربية

الوسـائـل التـوضيحـيـة

في المخطوطات العلمية العربية

إعداد

سماء زكي المحاسني

مديرة القسم الأجنبي والمكتبة

في مجمع اللغة العربية بدمشق

مكتبـــة الملك فهـــد الوطنية

الرياض ١٤٢٢هـ / ٢٠٠١م

الوسائل التوضيحية
في المخطوطات العلمية العربية

إعداد

سماء زكي المحاسني

مديرة القسم الأجنبي والمكتبة
في مجمع اللغة العربية بدمشق

مكتبة الملك فهد الوطنية
الرياض ١٤٢٢هـ / ٢٠٠١م

ⓒ مكتبة الملك فهد الوطنية ، ١٤٢٢هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

محاسني ، سماء زكي

الوسائل التوضيحية في المخطوطات العلمية العربية / سماء زكي محاسني

.- الرياض .

٢٤٨ ص ؛ ٢٤ سم .- (السلسلة الرابعة ؛ خارج السلاسل)

ردمك : ٢ -١٦٥- ٠٠ - ٩٩٦٠

ردمد : ×٢٩٩ - ١٣١٩

١- المخطوطات العربية أ - العنوان ب- السلسلة

ديوي ٠٩١,١ ٢٢/١٧٩٨

رقم الإيداع : ٢٢/١٧٩٨

ردمك : ٢ -١٦٥- ٠٠ - ٩٩٦٠

ردمد : ×٢٩٩ - ١٣١٩

صب : ٧٥٧٢

الرياض : ١١٤٧٢ المملكة العربية السعودية

هاتف : ٤٦٢٤٨٨٨

فاكس : ٤٦٤٥٣٤١

المحتويات

ح مكتبة الملك فهد الوطنية ، ١٤٢٢هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

محاسني ، سماء زكي

الوسائل التوضيحية في المخطوطات العلمية العربية / سماء زكي محاسني

.- الرياض .

٢٤٨ ص ؛ ٢٤ سم .- (السلسلة الرابعة ؛ خارج السلاسل)

ردمك : ٢ —١٦٥— ٠٠ — ٩٩٦٠

ردمد : ×٢٩٩ – ١٣١٩

١- المخطوطات العربية أ – العنوان ب- السلسلة

ديوي ٠٩١,١ ٢٢/١٧٩٨

رقم الإيداع : ٢٢/١٧٩٨

ردمك : ٢ —١٦٥— ٠٠ — ٩٩٦٠

ردمد : ×٢٩٩ – ١٣١٩

صب : ٧٥٧٢

الرياض : ١١٤٧٢ المملكة العربية السعودية

هاتف : ٤٦٢٤٨٨٨

فاكس : ٤٦٤٥٣٤١

المحتويات

قائمة الصور

المقدمة

التراث العلمي العربي من المخطوطات تراث عظيم على جانب كبير من الأهمية، ويتسم بالأصالة والشمول.

ولقد كانت حركة ترجمة التراث القديم إلى اللغة العربية ونقله من اللغات الأجنبية حافزاً للتأليف والدراسة والبحث، ونتيجة لهذا ازدهرت علوم عديدة كالطب والفلك والرياضيات والجغرافيا والفيزياء والكيمياء وغيرها، وقد عمد بعض العلماء والمفكرين العرب إلى وضع تعاريف للعلوم ومنهم : أبو حيان التوحيدي الذي ألف رسالة في العلوم[1] عرّف فيها مزاولي علوم الهندسة والنجوم والطب والحساب فيقول :

"أما الناظر في الهندسة فإنه أيضًا إن سلك الصنائع بها فهو نظير حافر الأنهار ومجري الأودية وباني الحمّامات ...".

وأما الناظر في النجوم فينقسم نظره أيضًا إلى أحد غرضين : إما إلى علم أحوال الكواكب في اختلاف مسيرها ووقوفها وطلوعها وغروبها واقترانها واختلافها...

وفي القسم الآخر يريد الناظر أن يقتبس الأحكام في الأمور المستقبلية، وهذا عزيز جداً، كتمازج صور الكواكب ودقة أفعال النجوم واختلاف أشكال الفلك...

---

(١) رسالة في العلوم / درسها مارك بيرج ونشر نصها بالعربية مع ترجمة إلى الفرنسية في مجلة المعهد الفرنسي للدراسات في دمشق، ١٩٦٣ - ١٩٦٤م (مج ١٧).

والناظر في الطب غرضه حفظ الصحة إذا وجدها وطلبُها إذا فقدها. وهو خادم للطبيعة بالعلم والعمل، علم يحيط بعين العلة وعمل يأتي على اجتلاب الصحة.

أما الناظر في الحساب المفرد بالعدد فهو شريك صاحب النجوم، اللهم إلا أن يتفرد بالحساب بالعمل فحينئذ لا يستحق شرف العلماء لأنه يكون في درجة الصناع، كالكاتب والماسح."

وكان من ضرورات التأليف العلمي أن تترافق النصوص المكتوبة بما يقتضي الأمر من أشكال توضيحية من الرسوم الملونة وغير الملونة، والأشكال الهندسية، والجداول الموضحة والخرائط الجغرافية.

فكانت المخطوطات الطبية تزدان برسوم توضيحية وخاصةً تلك المتصلة بطب العيون والجراحة، أما المخطوطات الفلكية فقد زودت بالرسوم المختلفة التي توضح الكواكب وأمورها، وامتلأت مخطوطات الرياضيات بالأشكال الهندسية المختلفة، كما كانت الخرائط الجغرافية ملازمة لنمط من المؤلفات الجغرافية عرفت بكتب المسالك والممالك.

وكان الهدف من هذه الوسائل التوضيحية خدمة النص وشرحه، ولم يكن القصد من وجودها هو التزيين، فقد كان لها طابعها البسيط الخالي من التعقيد مما يؤكد أن الهدف منها هو الإسهام في توضيح المادة العلمية.

ولقد انتقيت بضع نماذج من مخطوطات علمية زودت بالإيضاحات وفقًا لموضوعاتها، وحاولت تتبع نسخ هذه المخطوطات في المكتبات العالمية كمكتبة تشيستربيتي في إيرلندا والمكتبة البريطانية في لندن والمكتبة الأهلية في باريس فقد حوت نسخًا أصلية وفريدة من بعض المخطوطات، ويوجد في مكتباتنا العربية العديد من المخطوطات العلمية التي حظيت بالدراسة والتحقيق على أيدي نخبة من الباحثين في المخطوطات.

وتوخيت أن أستهل الدراسة ببحث تاريخي في التراث العلمي العربي منوهة بتعدد المؤلفات العلمية، وقد وَضَعَتْ هذه المؤلفات أساسًا للبحث العلمي الحديث.

ومن المؤكد أن جانبًا كبيراً من المخطوطات العلمية قد فقد أو هو بعيد عن متناول البحث والدراسة، ولازلنا في أمس الحاجة إلى مزيد من الدراسات لهذه المخطوطات التي تشكل جزءاً مهمًا من التراث العلمي العربي.

ولا يسعني سوى تقديم جزيل الشكر لمكتبة الملك فهد الوطنية بالرياض على جهودها القيمة في نشر الثقافة المكتبية والعلمية في وطننا العربي، ومنه الجهد المتواضع في هذا الكتاب.

والله ولي التوفيق،،،

سماء زكي المحاسني

المخطوطات العلمية العربية

كانت الحضارة الثقافية والفكرية التي انبثقت منذ بداية الدولة العربية الإسلامية مدخلاً لعصر تطور علمي كبير أثر في التقدم العلمي في العالم إلى حد بعيد.

وكان القرآن الكريم حافزاً لطلب العلم والنور بآياته العديدة التي تحث على التفكر والتذكر بعظمة الله فيما خلق، وترفع منزلة العلم والعلماء ؛ منها قوله تعالى : ﴿ أو لم يتفكروا في أنفسهم ما خلق الله السموات والأرض وما بينهما إلا بالحق وأجل مسمى ﴾. (الروم، الآية : ٨).

﴿ يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات والله بما تعملون خبير ﴾. (المجادلة، الآية : ١١).

وكان الرسول "محمد" صلى الله عليه وسلم يشجع العلم وطلبه بأحاديثه ومنها :

"طلب العلم فريضة على كل مسلم".

وانطلق المؤلفون والمترجمون في حركة علمية لا مثيل لها فتكوّن تراث من الكتب العلمية في مختلف مجالات العلوم والمعارف التي عرفت حتى ذلك الحين، فقد نقل العرب العلوم اليونانية وغيرها من العلوم القديمة وحفظوها من الضياع في وقت أهمل فيه الرومان تراث اليونان.

وكانت للعلماء العرب والمترجمين مشاركة كبرى في هذه النهضة العلمية، فقد محصوا في العلوم المنقولة ونقدوا ونقحوا وقد أفاد الغربيون من المؤلفات العربية عبر الترجمات اللاتينية، وكانت أوربا قبل ذلك في حالة ركود فكري، وما أن وصلت البحوث العلمية العربية إلى الغرب حتى انبعثت نهضة علمية ودُرِّست العلوم العربية في الجامعات الأوربية، وعُرفت أسماء أعلام العرب في الطب والفلك والرياضيات والنبات والجغرافيا لدى طلاب هذه الجامعات ولا تزال حتى يومنا هذا لأنهم وضعوا أسس العلوم الحديثة في الغرب والعالم.

وقد ازدهرت العلوم إبان حركة الترجمة إلى العربية وانكب العلماء على دراسة المؤلفات القديمة كما فعل حنين بن إسحق الذي ترجم كثيراً من المؤلفات العلمية لعلماء من اليونان أمثال جالينوس وبطليموس وأبقراط...

وعمل بعض العلماء في التأليف والترجمة في آن واحد، ومنهم "الكندي" الذي كان موسوعي المعرفة، ومن مؤلفاته العلمية كتابه في الهندسة والبصريات De Aspectibus الذي كان مصدراً لابن الهيثم في تأليف كتابه الشهير «في المناظر»، وقد اهتم الكندي بدراسة الظواهر الطبيعية كالمد والجزر وقوس قزح.

ونتيجة لترجمة العرب للمؤلفات القديمة ازدهرت علوم مختلفة كالكيمياء وقام العلماء بدراسات عديدة اتضحت فيها معرفتهم وسعة اطلاعهم، ومنهم على سبيل المثال "جابر بن حيان" (ت ٢٠٠هـ / ٨١٥م) الذي برع في الكيمياء وكانت له نظريات في المعادن وخصائصها وتكونها، وبلغت بحوثه ما يقرب من

ستة وعشرين بحثًا وكانت مؤلفاته تدرس في الجامعات الأوربية، وفيما يلي رسم يمثل جابر بن حيان العالم الكيميائي يشرح لتلاميذه درسًا في الكيمياء.



المصدر: مجلة "Oriente"[(١)].

كما أسس بعض العلماء مدارس للترجمة كأبناء موسى بن شاكر الذين انصرفوا إلى التأليف والترجمة وألفوا كتبًا في الميكانيكا ككتاب "الحيل" الذي ظهرت فيه براعة العرب في ابتكار الآلات الميكانيكية.

---

(١) A Medicina Arabe e Sua influencia na Civilizacao europeia/por George Lian.- Sao Paulo, 1945.

وممن برعوا في ابتكار الآلات الدقيقة والميكانيكا "ابن فرناس القرطبي"، وكان شخصية علمية متميزة وسابقًا لعصره، فقد برع في علوم عديدة كالفلك والرياضيات والكيمياء والموسيقى.

بل إنه حاول اختراع أداة للطيران وقام بتجربة خطيرة على مشهد من آل قرطبة، وكان ميالاً إلى التجربة العملية، وعكف على الدراسة والبحث في العلوم الرياضية، ومن ابتكاراته في الميكانيكا آلة لقياس الزمن سماها



رسم يمثل "ابن فرناس" يقوم بتجربته أمام الخليفة عبدالرحمن الثالث

«الميقاتة»، وقد كانت له حظوة في مجالس الأمير محمد بن عبد الرحمن في قرطبة، والمشهد التالي يصوره وهو يقوم بإحدى تجاربه العلمية أمام الخليفة عبدالرحمن الثالث[١].

(١) Os Arabes Antes De Renascenca / Por George Lian.- Sas Paulo, 1946.

وكان علم الفلك أيضًا من العلوم التي أسهم العلماء العرب والمسلمون في ترجمتها وتطويرها بقدر كبير، فابتكروا آلات فلكية ووضعوا الجداول لحساب الأوقات، وظهرت مؤلفات مهمة كان لها فيما بعد شهرة عالمية ككتاب «صور الكواكب» لعبد الرحمن الصوفي الفلكي الشهير.

أما علم الطب فقد أبدع فيه العرب وفضلهم على تقدمه ونموه لا ينكر، ومازالت آثار علماء وأطباء عرب تدرس في جامعات عالمية حتى عصرنا الحاضر، كابن سينا والرازي والزهراوي الأندلسي وغيرهم، وبلغ هؤلاء مكانة علمية عالية من خلال بحوثهم الطبية المتميزة، وفيما يلي رسم من مجموعة الدكتور مايرهوف Dr. Meyerhof[1] من الكتب الخاصة بتاريخ الطب، تمثل بعض التلاميذ يدرسون كتاب التصريف لأبي القاسم الزهراوي المترجم إلى اللغة اللاتينية خلال المدة ١٤٧٣ - ١٥٣١م) في أوربا.



(١) مستعرب ألماني اهتم بدراسة تاريخ الطب العربي.

فضل التراث العربي العلمي من المخطوطات على التطور العلمي في العالم :

"لقد بقي الغرب قرونًا عديدة تلميذاً للشرق في العلم والمعرفة"، بهذه الكلمات عبر "ج. شميدت" وهو أستاذ ألماني في إحدى الجامعات الأمريكية عن فضل العرب على الحضارة الإنسانية[1].

أما شپنفلر (١٨٨٠ - ١٩٣٦) وهو فيلسوف ألماني فقد ذكر في أحد مؤلفاته[2]، العبارة التالية : "لقد أشرقت الحضارة العربية كالشمس على مدن الغرب".

وعُني "جورج سارتون" وكان أستاذاً في جامعة هارڤارد بالولايات المتحدة بالتأريخ للعلم وتطوره فركز في كتابه الكبير "مقدمة في تاريخ العلم" على العلوم عند العرب وأبرز مؤلفات العلماء العرب، وأثرها في تقدم العلم الغربي.

واهتم كثير من الباحثين والمستشرقين في أوربا في القرنين التاسع عشر والعشرين للميلاد بدراسة العلوم العربية وتاريخها.

وأقروا بفضل العلماء العرب على تقدم الغرب من الناحية العلمية، ومنهم الفرنسي "سيديو L. A. Sedillot " (١٨٠٨ - ١٨٧٥م)، الذي أشاد بدور

---

(١) The Influences of the Islamic World on European Civilization / by G. Schmidt.- Islamic Culture.- Hyderabad, No. (3), July, 1955, p. 193.

(٢) Der Untergang des Abendlandes, II / Oswald Spengler.- München, 1922, p. 102.

المترجمين والمؤلفين العرب في مسيرة الثقافة العلمية وبإتقانهم للغات عديدة، وعبر عن آرائه هذه في كتابه عن «تاريخ الفلك والرياضيات والجغرافيا عند العرب» وقد وجه حديثه إلى الغربيين والعالم حول دور العرب الأول في العلوم وريادتهم، وأبرزَ نبوغ العرب في علم الفلك بما أبدوه من ملاحظاتهم وابتكاراتهم وقال إن متابعتهم لبحوثهم الفلكية أوصلتهم إلى تنمية هذا العلم والتجديد فيه فتوصلوا إلى منزلة رفيعة في المجال العلمي.

ومن الذين اعتنوا في إيطاليا بدراسة أثر العرب في تطور العلوم ولا سيما في الفلك المستشرق الإيطالي "ألفونسو نَللينو" C. Alfonso Nallino (١٨٧٢ - ١٩٣٨م) الذي نوه بجهود العرب العلمية في علم الفلك[١].

كما كان نبوغ العرب في علم الطب من الأمور التي أحدثت انقلابًا علميًا في تاريخ الطب، فدرس كثير من الباحثين والمستشرقين الأوربيين هذا العلم وأبرزوا مآثر العلماء والأطباء العرب فيه، ومنهم الألماني "ماكس مايرهوف" والبريطاني "إدوارد براون" والفرنسي "لكلر".

أما "ماكس مايرهوف" فكان مستعربًا ألمانيًا وطبيبًا للعيون استقر بمصر منذ مطلع القرن التاسع عشر وتعلم اللغة العربية فأتقنها، ووقف حياته على دراسة الطب العربي فكشف مخطوطات مهمة في طب العين فحققها وترجم بعضها، وكانت لديه مكتبة طبية كبيرة تضم ذخائر التراث العربي المخطوط في الطب.

---

(١) تاريخ علم الفلك عند العرب في القرون الوسطى / كارلو ألفونسو نللينو.

وألف "براون" كتابًا عن «تاريخ الطب العربي»[1] تحدث فيه عن مزايا الطب العربي وأثره في تقدم العلوم الطبيَة في الغرب، وكان قد ألقى محاضرات في هذا الموضوع على طلبة الطب في جامعة كيمبريدج بانكلترا ثم جمعها في هذا الكتاب.

ووضع "لكلر" كتابًا في تاريخ الطب العربي[2]، وبحث "جوزيف هاريز" في دور الطب العربي وأثره في تطور الطب في فرنسا[3]، ويعد من أفضل الكتب التي تعنى بدراسة الطب العربي ودراسته في الجامعات الفرنسية، وقد استهله المؤلف بالحديث عن مدارس الترجمة التي كان لها نشاط كبير في ترجمة المخطوطات الطبية العربية إلى اللغات الأجنبية وأولها اللاتينية كمدرسة سالرنو ومدرسة طليطلة ثم تحدث عن الجامعات المهمة التي دُرِّسَ فيها الطب العربي وأبرز مؤلفاته، وهي جامعة مونتبلييه Montpllier وكلية باريس ومكتبتها التي كانت زاخرة بالمؤلفات الطبية لأعلام الطب كالرازي والزهراوي وابن سينا، وقد أورد قائمة بالكلمات الفرنسية العلمية في الطب والتي اشتقت من اللغة العربية.

وأسهم باحثون في شرق آسيا في إبراز دور العلوم العربية ومنجزاتها ومنهم

---

(١) Arabian Medicine / by Edward G. Browne.- Cambridge, 1921.

(٢) Histoire de la Medecine Arabe / Par Leclere.

(٣) La Part De La Medecine Arabe Dans L'Evolution De La Medecine Francaise / Par Joseph Hariz.- Paris, 1922.

الباحث الصيني المسلم "عبد الرحمن ناجونغ" في محاضرة ألقاها بمدينة إسلام أباد الباكستانية في المدة من ٧ - ١٠ آذار عام ١٩٨١م، فقال :

«إن حركة الترجمة العلمية التي قامت في الدولة الإسلامية العربية حركة لا مثيل لها في الحضارة الأوربية، ولكن يريد بعض المؤرخين الغربيين أن ينقصوا مآثر المسلمين العظيمة في الحضارة بأنهم لم يزيدوا على أن نقلوا وأخذوا وقلدوا، وأنكر بعضهم أن المسلمين قد ابتكروا علومًا.

أما قولهم بأن العلماء العرب والمسلمين لم يبتكروا فإن الواقع التاريخي يبرهن على عكس ذلك فقد كان لهم أسبقية في اكتشاف وابتكار علوم وحقائق وآراء ونظريات علمية، كما أن حركة الترجمة هيأت سبل تصحيح الأغلاط التي وقع فيها العلماء القدماء في كثير من المواضع، كما أضافوا من عندهم أشياء كثيرة".

واهتم المؤلفون والباحثون في اليابان بتاريخ العلوم عند العرب فوضعوا مؤلفات عديدة بينوا فيها أثر العرب في التقدم العلمي، وقد صدرت معظم هذه المؤلفات في النصف الثاني من القرن العشرين ومنها على سبيل المثال، كتاب «تراث الحضارة العربية في العلم والمعرفة، تأليف ناكا مارو كوجيرو (١٩٨١م)، و «المنجزات العلمية عند العرب وفضلها» تأليف تاني يوتاكا (١٩٧٤م).

وترجم آخرون مؤلفات عربية في تاريخ العلوم عند العرب إلى اللغة اليابانية، ككتاب «مساهمة العرب في علم الكيمياء» تأليف علي بن عبد الله الدفاع (١٩٨٠م).

الوسائل التوضيحية في المؤلفات العلمية العربية :

كانت حركة ترجمة الكتب العلمية من اللغات القديمة مرحلة بداية للتطور العلمي عند العرب والمسلمين مهدت الطريق أمام حركة تأليف كبيرة أخذت تنمو بنمو العلم والمعرفة لديهم، فتوالت المؤلفات العلمية التي أضافت إلى تاريخنا الثقافي أجل القيم، وتكوّن تراث فكري قيم في سائر العلوم كالفلك والطب والرياضيات والكيمياء والجغرافيا والميكانيكا. وأظهرت لنا هذه المؤلفات صورة واضحة عن الثقافة العلمية عند العرب وهي ثمرة جهود علمية نهض بأعبائها علماء لا يحصى عددهم.

ومما يميز هذه المؤلفات وجود مواد توضيحية فيها كالصور والرسوم الإيضاحية والجداول والأشكال التي كانت ترافق النص.

ولم يكن تزويد المؤلفات بالرسوم مقتصراً على المخطوطات العلمية فحسب بل وجدت مخطوطات أدبية زودت بالرسوم؛ إلا أنها كانت بمثابة تزيين للنص في حين أن وجودها في المؤلفات العلمية كان ضروريًا لشرح النص وتوضيحه.

ومن هذه المؤلفات الأدبية كتاب "كليلة ودمنة" الذي ترجمه "ابن المقفع" إلى اللغة العربية، ويوجد منه نسخة في مكتبة "تشيستربيتي" يعود تاريخها إلى القرن العاشر للميلاد وتحوي عدداً كبيراً من الرسوم قيل إن عددها بلغ حوالي

(٢٢) صورة تمثل الحيوانات وسط الصخور والأشجار، على أن أفضل النسخ توجد في المكتبة الوطنية بباريس (مخطوط عربي رقم 3465) وهي مؤرخة في حوالي ١٢٢٢م. ويعد هذا الكتاب من أوائل الكتب باللغة العربية التي زودت بالصور[١].

وفيما يلي إحدى الصور من كتاب " كليلة ودمنة ".



ومن كتب الآداب العربية "مقامات الحريري" وبعض المقامات التي تعود للقرن السابع الهجري، وهي " المقامات الجلالية الصفدية " وقد وضعها الشيخ حسن ابن أبي محمد العباس وعددها ثلاثون مقامة تسمى المقامة التاسعة عشرة منها "المقامة الطيورية" وتشتمل على صور لبعض الطيور كالنسر والعقاب

(١) الكتاب العربي المخطوط في نشأته وتطوره إلى آخر القرن الرابع الهجري / عبدالستار الحلوجي.- مجلة معهد المخطوطات العربية ج (٢) مج (١٣)، ص ٢٨٧ - ٣١٧.

والأوز والكركي وغيرها[١].

بل إن بعض الكتب الأدبية لم تكن مزودة بالرسوم، وأضيفت فيما بعد إلى نسخها في العصر المملوكي.

ووجد نمط من التأليف يمتزج فيه العلم بالأدب، وقد أضيفت إليه التصاوير كمادة توضيحية ككتاب "الحيوان" للجاحظ الذي أضيفت إلى نسخه في العصر المملوكي كثير من الرسوم، و"مباهج الفكر ومناهج العبر" للوطواط و"كتاب في السماء والأرض والحيوان والنبات" ومنه نسخة في المكتبة التيمورية.

وقد برع العرب في صناعة الألوان والأصباغ والأقلام المستخدمة في نسخ الكتب وزخرفتها وإعداد رسومها الإيضاحية، ونجد حديثًا عنها في بعض المؤلفات العربية التي عُنيت بفن الكتاب وكتابة المخطوط العربي، ككتاب "عمدة الكتاب وعدة ذوي الألباب". وهو من أشمل الدراسات العربية في صناعة الكتاب العربي المخطوط وأدواته، فقد خصص مؤلفه "المعز بن باديس" (٤٥٤هـ) الباب السادس للحديث عن الألوان والأصباغ[٢].

وكانت التجربة العملية في بعض العلوم أساسًا للبحث العلمي لدى أبرز العلماء العرب، وابتكروا الآلات والأجهزة العلمية كأدوات الطب والجراحة التي استخدمها الأطباء ونجد رسومًا لها في مؤلفاتهم ومنها كتاب "التصريف"

(١) المخطوطات المصورة والمزوقة عند العرب / الفيكونت فيليب دي طرازي.. حلب : مط. الضاد، ١٩٤٦م.

(٢) عمدة الكتاب وعدة ذوي الألباب المنسوب إلى المعز بن باديس ؛ تحقيق عبدالستار الحلوجي وعلي عبدالمحسن.. مجلة معهد المخطوطات، ج (١)، مج (١٧)، ١٩٧١، ص ٤٣ - ١٧٢.

للزهراوي الذي أورد فيه كثيراً من الرسوم للأدوات الجراحية. وأقدم نسخه المطبوعة، نسخة بالعربية واللاتينية (أوكسفورد ١٧٧٨م)، وأورد بعض المؤلفين المهتمين بتاريخ علم الجراحة صوراً للآلات الجراحية العربية في مؤلفات تبحث في هذا الموضوع، كأحمد عيسى في مقالته: "آلات الطب والجراحة والكحالة عند العرب"، والتي ألقاها على أعضاء المجمع العلمي العربي بدمشق بمناسبة انتخابه عضواً فيه.

ووضع "كارل سودوف" كتابًا فيه صور بعض الآلات في الجراحة عند العرب في العصور الوسطى[1].

وألفت كتب في العلوم ترافقت فيها النصوص بالتوضيحات اللازمة، ومنها مؤلفات في النبات والفلك والميكانيكا والبيطرة والرياضيات وغيرها..

أما كتب النبات فكانت تزدان بصور النباتات المختلفة، وكان بعض العلماء يعتني بنفسه بالرسوم. التي ستصحب مؤلفاتهم، ومنهم "رشيد الدين الصوري" مؤلف كتاب "الأدوية المفردة" فقد كان يصحب مصوراً إلى الحدائق والبساتين ويراقب معه النباتات المختلفة ويقدم له التوجيه والنصح لتكون رسومه في غاية الدقة والإتقان وتساعد في توضيح النص.

وقد برع العرب في ابتكار الآلات الميكانيكية وفي علم الحيل بالذات وهو

(١) Beiträge zur geschichte der chirugie in Mittelalter / von Karl Sudhof._ leipzig, 1918.

فرع من علم الميكانيكا وسميت الصور والأشكال المساعدة لمعرفة الساعات المستوية والزمانية "علم البنكامات" وهو علم يعرف به كيفية اتخاذ آلات يقدر بها الزمان.

وكانت الساعات بادئ الأمر مائية ثم أخرجها ابن الشاطر من نطاق الساعات المائية إلى الميكانيكية فبدأ بصنع ساعات صغيرة، وأشهر كتاب في هذا المجال هو "علم الساعات والعمل بها "لرضوان بن محمد الساعاتي (ت ٦١٧هـ)، وأهم كتاب في علم الحيل كتاب "الحيل" لأبناء موسى بن شاكر وقد زود بكثير من الرسوم للآلات الميكانيكية.

وتوجد مؤلفات في هذا العلم كان العرب قد ترجموها من اللغات الأخرى، ومنها كتاب فيلمون في الآلات الروحانية، وغيره.

أما علم الحيوان فقد عُني المؤلفون العرب بدراسته فوضعوا مؤلفات كان لها أثرها في تاريخ هذا العلم ومسيرته، منها كتاب "الحيوان" للجاحظ وكتاب "حياة الحيوان الكبرى" للدميري، و"منافع الحيوان" لابن بختيشوع. وتوجد نماذج عديدة لمخطوطات طبية مهمة زودت بالرسوم والصور الإيضاحية كما هو الحال في كتب الجراحة التي يعد كتاب التصريف لأبي القاسم الزهراوي الأندلسي مثالاً لها، وكتب أخرى في طب العين أو الكحالة وهو الاسم العربي لهذا الاختصاص الطبي ككتاب "تذكرة الكحالين" وكتاب "المناظر" لابن الهيثم الذي حوى صوراً في تشريح العين وأجزائها.

أما الكتب الرياضية في الحساب والهندسة فقد امتلأت برسوم يقتضيها

النص وخاصةً كتب الهندسة التي كانت زاخرة بالأشكال الهندسية المختلفة وأقدمها "كتاب إقليدس في الهندسة" الذي ترجمه العرب عن اليونانية وأطلقوا عليه اسم "الأصول"، وكان الخوارزمي أول من ألف في الجبر وقد ظل كتابه يدرس في الجامعات الأوربية حتى القرن السادس عشر للميلاد. كما كان للعرب الفضل في تقدم علم الكيمياء ومن أبرز الأعمال فيه كتاب "سر الأسرار" للرازي.

أما كتب الفلك فقد زودت بصور الآلات الفلكية ومن أبرز الأعمال الفلكية عند العرب كتاب "صور الكواكب" لعبد الرحمن الصوفي وهو مزود بالعديد من الرسوم، ومن المعروف أن للعرب الفضل في إعداد الجداول الفلكية وقد نهض بهذا علماء من الأندلس، وظهرت جداول فلكية في أعمال الخوارزمي والبتاني، وابن يونس المصري الذي ألف كتابًا بعنوان "غاية الانتفاع في الميقات"، وقد عني بعض الباحثين الغربيين بدراسة تاريخ الجداول الفلكية عند العرب ومنهم "داڤيدكنج"[1]، وأسس في الوطن العربي في النصف الثاني من القرن العشرين مشروع خاص بتاريخ علم الفلك عند العرب (١٩٧٢)، وكانت غايته زيادة المعلومات حول تطور العلوم الدقيقة (الفلك والرياضيات) عند العرب، أما المشرف على هذا المشروع فهو مؤسسة سميثونيان في واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية.

(١) الجداول الفلكية في العصور الإسلامية / داڤيد كنج .- مجلة معهد المخطوطات العربية، ج (١ - ٢)، مج (٢٥)، ١٩٧٩، ص ٢١٩ - ٢٢٦.

وكانت الخرائط هي الوسيلة التوضيحية في المؤلفات الجغرافية العربية ككتب المسالك والممالك الشهيرة في تاريخ الجغرافيا العربية وفي العالم، وكان للعرب أسبقية في إعدادها سواء بنقلها عن المصادر اليونانية القديمة كجغرافية بطليموس أو بإعداد الخرائط العديدة للبلدان والأماكن التي زاروها.

وقد وجد في المؤلفات العلمية العربية نمط متميز من التأليف يدخل ضمن الجغرافيا الطبيعية أو الكوزموغرافيا Cosmography وفيها دراسة للحيوانات والنباتات وغيرها، وبعض الظواهر الكونية، وقد زودت برسوم للحيوانات أو النباتات وبعض الأماكن الجغرافية والمواقع التاريخية والأثرية المهمة، ومن أهم هذه المؤلفات كتاب : "عجائب المخلوقات" للقزويني وكتاب "نخبة الدهر" لشيخ الربوة الدمشقي.

وكان علم البحار والمحيطات والملاحة عند العرب من العلوم المرتبطة بالجغرافيا وقد زودت المؤلفات العربية في هذا العلم أيضًا ببعض الرسوم والأشكال والخرائط الملاحية، ومن أشهرها كتاب : "الفوائد في علم البحر" لأحمد بن ماجد، وكتاب "العمدة المهرية" لسليمان المهري.

كما حظيت العلوم الحربية والعسكرية بنصيب وافر من الاهتمام فوجدت مؤلفات في هذه العلوم والفنون زودت برسوم وصور تمثل الآلات الحربية العربية ككتاب : " الأنيق في المجانيق" لابن أرنبغا الزردكاش وكتاب "تبصرة الألباب في كيفية النجاة في الحروب من الأسواء.... الخ" وغيرهما..

نماذج من المخطوطات العلمية المزودة بالتوضيحات من الرسوم والأشكال والخرائط

١ - في علم الحيوان

- كتاب الحيوان :

المؤلف : الجاحظ، أبو عثمان عمرو بن بحر الجاحظ (٧٧٥ - ٨٦٨م).

أديب وعالم عاش في العصر العباسي. ولد ومات بالبصرة. توفي والده وكان لايزال صغيراً فاضطر إلى العمل وواصل تعلمه في المسجد والحلقات العلمية.

أحاط بمعارف كثيرة وثقافات في عصره عربية وأجنبية. له مؤلفات عديدة بارزة أشهرها "البخلاء" و "البيان والتبيين"، وله رسائل عديدة. كَتَبَ في الأدب والاجتماع والعلم.

من أهم مؤلفاته التي يمتزج فيها الأدب مع العلم كتابه "الحيوان" وله شهرة عالمية فقد درسه كثير من الباحثين في العالم لما حواه من ملاحظات علمية قيمة ولما لمؤلفه من مكانة في تاريخ الأدب العربي.

قال عنه الباحث الهولندي ڤان فلوتن G. Van Vloten :

"إن الجاحظ فيلسوف طبيعي عربي من القرن التاسع الميلادي" وذلك في الكتاب الذي ألفه عنه وترجمه رشر Rescher من الهولندية إلى الألمانية[1]، توفي الجاحظ عن عمر يتجاوز التسعين عامًا.

أما كتابه "الحيوان" فيعد نموذجًا فريداً في المزج بين الكتابة الأدبية والعلمية، وكان الجاحظ قد اطلع على كتاب الحيوان لأرسطو، وتعود أهمية الكتاب إلى

(١) Ein Arabischer Natur Philosoph im Ix Jahrhundert (El-Dschahiz)/G.Van Vloten, trad. allemand, Stuttgart, 1918.

أنه مصدر قيم للمعلومات عن علم الحيوان عند العرب قديمًا. فقد تحدث عن حيوانات عديدة كالجمال والكلاب والبقر والخيل والخراف، والثعابين وغيرها. بالإضافة لما يزخر به من الشعر العربي والنوادر والفلسفة والتاريخ وغير ذلك.

يوجد من هذا الكتاب مخطوطات في مكتبات عالمية وكانت أولى طبعاته في القاهرة ١٣٢٣ - ١٣٢٥هـ / ١٩٠٥ - ١٩٠٧م، إلا أن الطبعة التي صدرت بعد هذا التاريخ هي الأفضل وقد حققها عبد السلام محمد هارون ١٣٥٦هـ / ١٩٣٨م.

وهناك نسخة من كتاب "الحيوان" محفوظة في مكتبة أمبروزيانا بميلانو[١] في إيطاليا وتتميز بوجود رسوم عديدة للحيوانات وهي من النسخ النادرة للكتاب، تعود إلى العصر المملوكي، وقد درسها المستشرق السويدي أوسكار لوفغرن Oscar Lofgren وأصدر الدراسة مع الرسوم في كتاب مستقل نشرته جامعة أوبسالا بالسويد عام ١٩٤٦.

كما درس الكتاب أيضًا الباحث روبرت هيللينبراند Robert Hillenbrand. كنموذج للمخطوطات التي تحوي رسومًا توضيحية، وتنتمي إلى العصر المملوكي معتمداً على دراسة لوفغرن والرسوم التي أوردها في دراسته[٢].

---

(١) Ambrosian Fragments of An Illuminated Manuscript Containing the Zoology of AL-Gahiz / by Oscar Lofgren, with a Contribution : The Miniatures : Their Origin and Style/by Carl J. Lamm.-Uppsala, 1946.

(٢) Art in Mamluk Manuscripts / by R. Hillendrand.- Ars Orientalis, 1992.

وقد لاحظ لوفغرن أن الرسوم أو التصاوير مرتبطة بالنص إلى حد كبير وهي تفسير أو توضيح له، وهي رسوم لاخلفية ملونة لها وتتسم بوجود بعض الزخارف التي تمثل أشكالاً متناسقة للشجر أو رسم للنبات.

رسم في المخطوط يمثل ديكًا وعقابًا وهدهدًا

وهو الشكل رقم (١١) في دراسة لوفغرن

ويبدو أن المخطوط الذي عثر عليه "لوفغرن" ليس نسخة كاملة وإنما أوراق من المخطوط لا تحوي بداية ولا نهاية ومن خلال فحصه لها تبين له تاريخ ملكيتها واسم مالكها فقد كُتبت العبارة التالية :

"تاريخ ملك الفقير عبد الرحمن المغربي في مستهل ذي القعدة سنة أربعة وعشرين وألف وتاريخ تجليده في مستهل صفر سنة خمسة وعشرين وألف وعدة أوراقه أربع وتسعون ورقة".

وبدراسة الخط والكتابة في المخطوط تبين له أيضًا أن الناسخ توخى الدقة ونجح في كتابة نسخة جيدة فالخط واضح والحروف كبيرة ومتناسقة.

أما الباحث "هيلينبراند" الذي أشرت إليه فقد آثر دراسة المخطوطة كنموذج لمخطوطات العصر المملوكي، ولاحظ عدم توافر مخطوط آخر مملوكي مزود بمثل تلك الرسوم التي تتميز بجودتها وإتقانها والمتوافرة في نسخة أمبروزيانا من كتاب "الحيوان" للجاحظ، ودرس أيضًا علاقة الرسوم بالنص وارتباطها به كمادة توضيحية، على أن الرسوم لا تتبع بعضها بانتظام ولعل السبب يعود إلى تعدد موضوعات النص، ووجود موضوعات أخرى غير دراسة الحيوان لا تعتمد على مادة توضيحية.

وفي الصفحة التالية صورة تمثل نعامة تجلس على البيض، وإلى اليمين رسم نبات وإلى اليسار زهرة على كوم من الأحجار.

وكان "لوفغرن" قد عثر على هذا المخطوط النادر الذي يحوي صوراً أعدت

بعناية فائقة بعد جهود كثيرة من خلال اطلاعه وبحثه في فهرس القسم الشرقي بمكتبة أمبروزيانا[1]، وكان ذلك عام ١٩٣٩م.



رسم آخر من كتاب " الحيوان " للجاحظ

(١) Catalogo dei Codici Arabi, Persiani e Turchi della Biblioteca Ambrosiana. G. Hamer Burgstall.

منافع الحيوان :

المؤلف : ابن بختيشوع، عبيد الله بن جبريل بن بختيشوع. وهو من أسرة بختيشوع من الأطباء العرب المسيحيين منهم "جرجس بن جبرائيل" وكان رئيسًا لمستشفى جندي سابور، حتى عام ٧٥٦م/١٣٩، وقد نبغ أفراد هذه الأسرة في الطب وعملوا في مجال الترجمة إلى اللغة العربية.

من أبرز أعماله كتاب "منافع الحيوان".

ويبحث في الحيوانات، إلا أنه لم يحظ بكثير من الاهتمام لدى الباحثين في هذا العلم وتاريخه عند العرب، وكان "محمد ابن الدريهم الموصلي" قد نسخ المخطوطة في عام ٧٥٥هـ، وكانت دراسة الكتاب من الناحية الفنية أكثر حظًا فقد اهتم الباحثون الغربيون بالرسوم الموجودة فيه والمتعلقة بالحيوانات، ومنهم إ. دي لوري E. De. Lorey الذي درس الرسوم الموجودة في نسخة مكتبة الإسكوريال؛ ونشرت دراسته في إحدى المجلات الفرنسية القديمة المهتمة بالفنون[1].

ويلاحظ أن صور الحيوان والطير في كتاب "منافع الحيوان" تكسوها في بعض الأحيان الزخارف المتداخلة التي استخدمت بكثرة في رسوم المخطوطات

(١) "Le Bestiaire de L'Escurial" / Par E. De Lorey.- Gazzette des Beaux Arts, 6 Serie, vol. 14, 1935, p. 228 - 238.

التي تعود للعصر المملوكي وتنتمي إلى المدرسة المملوكية في التصوير الإسلامي التوضيحي للمخطوطات[1].

وكان "ريتشارد إيتنغهاوزن" R. Ettinghausen قد درس هذا الكتاب ورسومه في كتابه "فن التصوير عند العرب" Arab Painting، وركز في إحدى مقالاته بعنوان The Unicorn[2]، أي وحيد القرن (الكركدن) على صورة الكركدن[3] كما وردت في الفنون التوضيحية الإسلامية للكتب التي تبحث في موضوع الحيوان.

ففي كتاب منافع الحيوان لابن بختيشوع يوجد أشكال مختلفة لهذا الحيوان.

وتتوزع نسخ كثيرة من هذا الكتاب في مكتبات عالمية منها نسخة كُتبت في إيران ٦٩٧هـ / ، حوالي سنة ١٢٩٧م، وتوجد نسخة أخرى في مكتبة پيربونت مورغان بنيويورك Pierpont Morgan Library، وفيما يلي صورتان إيضاحيتان من هذا المخطوط المكتوب باللغة الفارسية :

---

(١) فنون التصوير الإسلامي في مصر / حسن الباشا، ص ٩٧ .

(٢) مجلة فكر وفن، ألمانيا، ع (٥)، ١٩٦٥م.

(٣) الكركدن كما ورد في معجم الحيوان لأمين المعلوف : حيوان من ذوات الحافر، عظيم الجثة، قصير القوائم، غليظ الجلد، له قرن واحد فوق أنفه ولبعض أنواعه قرنان الواحد فوق الآخر وهو هندي وافريقي.



صورة من نسخة كتاب "منافع الحيوان" لابن بختيشوع (صورة الكركدن)

التي نسخت بإيران باللغة الفارسية





صورة من كتاب "منافع الحيوان"، النسخة المخطوطة
المحفوظة في مكتبة مورغان بنيويورك

حياة الحيوان :

المؤلف : كمال الدين الدميري (محمد بن موسى)، ٧٤٢ - ٨٠٨هـ.

هو محمد ابن موسى بن عيسى بن علي الدميري، أبو البقاء، كمال الدين: باحث. أديب. من أهل (دميرة) بمصر. ولد ونشأ في القاهرة وتوفي بها. كان فقيهًا شافعيًا وكانت له حلقة دراسية في الأزهر، وقد أقام بمكة والمدينة مدة من الزمن.

من أهم مؤلفاته كتاب "حياة الحيوان" ويبحث في حياة الحيوانات والطيور بالتفصيل ويتحدث عن صفاتها وطباعها وأضرارها وأنواعها وصيدها، وعن تحليل وتحريم أكلها، ويستشهد بالأحاديث النبوية وبأقوال بعض الصحابة والفقهاء، وفي كتابه أشعار وأمثال وحكم.

كانت توجد من الكتاب مخطوطة في مجموعة المخطوطات بدار الكتب الظاهرية. واسم ناسخها محمد بن محمد الصروي، أما تاريخ النسخة فيعود إلى عام (١٠٦٠هـ).

ومما يميز هذا الكتاب وجود صور ورسوم لجميع الحيوانات التي تحدث عنها المؤلف.

كما توجد منه نسخ أخرى مخطوطة في مكتبات كثيرة، وكان وستنفلد المستشرق الألماني قد أشار إلى هذا في كتابه "تاريخ الأطباء العرب"[1].

---

(١) Geschichte der Arab Arzte/von F.W üstenfeld.- Gottingen. 1840, p. 154.

كما أن الكتاب ترجم إلى اللاتينية بعنوان De Vita Animalium Liber وترجمت أقسام منه إلى اللغة الإنكليزية (١٩٠٦م)، وقد طبع في البلاد العربية عدة طبعات. كان أقدمها طبعة في جزأين عام ١٨٦١م في مطبعة بولاق بمصر، ثم عام ١٩١٢م[1]. وقد تبين من قراءة المخطوط أن مصادر الدميري في تأليف كتابه كانت كثيرة جداً، وقد أحصاها المستشرق "جوزيف دي سوموغيل" J. De Somogyl في دراسة للكتاب نشرت في المجلة الآسيوية بباريس Journal Asiatique[2]، وقد اتخذ الدميري لتأليفه مصادر عديدة أوردها هذا الباحث في علوم ومعارف عديدة فمثلاً منها كتب لغوية ككتاب الوحوش للأصمعي، وتاريخية ككتاب الطبقات الكبرى لابن سعد، وكتب في الحديث كالجامع الصحيح للبخاري وكتب جغرافية مثل المسالك والممالك وكتب علوم طبيعية، وطبية وفي الرياضيات منها كتاب للخوارزمي؛ بالإضافة إلى بعض الكتب المتنوعة الفنون والعلوم مثل كتاب "أنس الفريد وبغية المريد".

وقد رتب الدميري مادته عن الحيوانات ترتيبًا هجائيًا، وشمل كتابه تقريبًا جميع المجموعات من الحيوانات المألوفة التي نعرفها اليوم، كالثدييات والزواحف والأسماك والبرمائيات والطيور[3]...

ولسعة مصادر الدميري فقد بحث في أمور كثيرة كالأدب والفقه واللغة والتاريخ والطب والتغذية؛ إلا أن الكتاب يضم أموراً غير علمية.

(١) Index Des Sources De la Hayat Al-Hayawan De AD-Damiri / Par Joseph De Somogyl.- Journal Asiatique, Juillet - Septembre, 1928, p. 5-128.

(٢) على هامشها عجائب المخلوقات للقزويني.

(٣) الثدييات في كتاب حياة الحيوان الكبرى / جليل أبو الحب .- مجلة المجمع العلمي العراقي، مج (١٨)، ١٩٦٩، ص ٢٢٥.

٢ - في الكيمياء

سر الأسرار :

المؤلف : الرازي، محمد بن زكريا (٨٦٦هـ - ٩٤٤هـ)

كان محمد بن زكريا طبيبًا قبل أن يكون كيميائيًا. وتخبرنا المصادر التاريخية أنه كان ثريًا فكان ينفق ما له على البحث والدراسة والتجريب، وبثابر على التجارب العلمية، وقد اكتسب شهرة كبيرة بمؤلفاته العديدة وله رسائل كثيرة في علم الكيمياء وحده بلغ عددها ٢٣ بحثًا[١]. أهم مؤلفاته في الكيمياء هو كتابه "سر الأسرار" وقد كان في هذا الكتاب يركز على التجربة العملية الفنية ويصفها وصفًا دقيقًا، واستهل به الكيمياء العلمية القائمة على أساس علمي.

وبحكم عمله كطبيب كان عليه التعرف على المواد المعدنية والنباتية والحيوانية ؛ وذلك للإتقان في مزج المواد الكيميائية وتركيبها وفقًا لحاجة المريض.

ومما يميز كتابه "سر الأسرار" التصنيف الدقيق للعقاقير، وكان قد اطلع على المؤلفات القديمة التي ترجمها العرب لجالينوس وغيره.

---

(١) Epirt de Beruni Contenant le aeprkoire des Ouvrages M.b. Zakaryya - ar Razi.- Paris, 1936.

ويعد "الرازي" مؤسس علم الكيمياء العلاجية والعقاقير الطبية ونجد في كتابه رسومًا للأجهزة والأدوات الكيميائية؛ إلا أن كثيراً من مؤلفاته في الكيمياء فقد.

كما أن هناك نسخًا من مخطوطات هذا الكتاب لكنها تختلف عن بعضها البعض وأفضل النسخ وأجدرها بالثقة نسخة موجودة في مكتبة جامعة توبنغن بألمانيا، وتوجد نسخة أخرى درسها فاضل الطائي في مجلة المجمع العلمي العراقي ، وقد عثر عليها في مكتبة الآصفية في حيدر آباد بالهند كتبت في أولها العبارة التالية : "بسم الله الرحمن الرحيم، هذا كتاب كتبته واستخرجته من علم الصنعة واستعنت به على جميع كتبي في هذا المعنى".

٣ - في الميكانيكا

كتاب الحيل :

المؤلفون : بنو موسى بن شاكر :

من علماء الميكانيكا، وهم ثلاثة أشقاء محمد وأحمد والحسن. ولدوا في بغداد، واشتهروا ببراعتهم في علم الميكانيكا، أما والدهم موسى بن شاكر فهو عالم أيضًا له كتاب بعنوان "رسم المعمور من البلاد"، وكان محمد وهو أحد الأبناء الثلاثة. عالمًا بالهندسة والحكمة والموسيقى والنجوم (توفي ٢٦٠هـ/ ٨٧٣م)، والحسن عالمًا بالهندسة بصفة خاصة، وقد عُني أحمد بعلم الحيل (الميكانيكا).

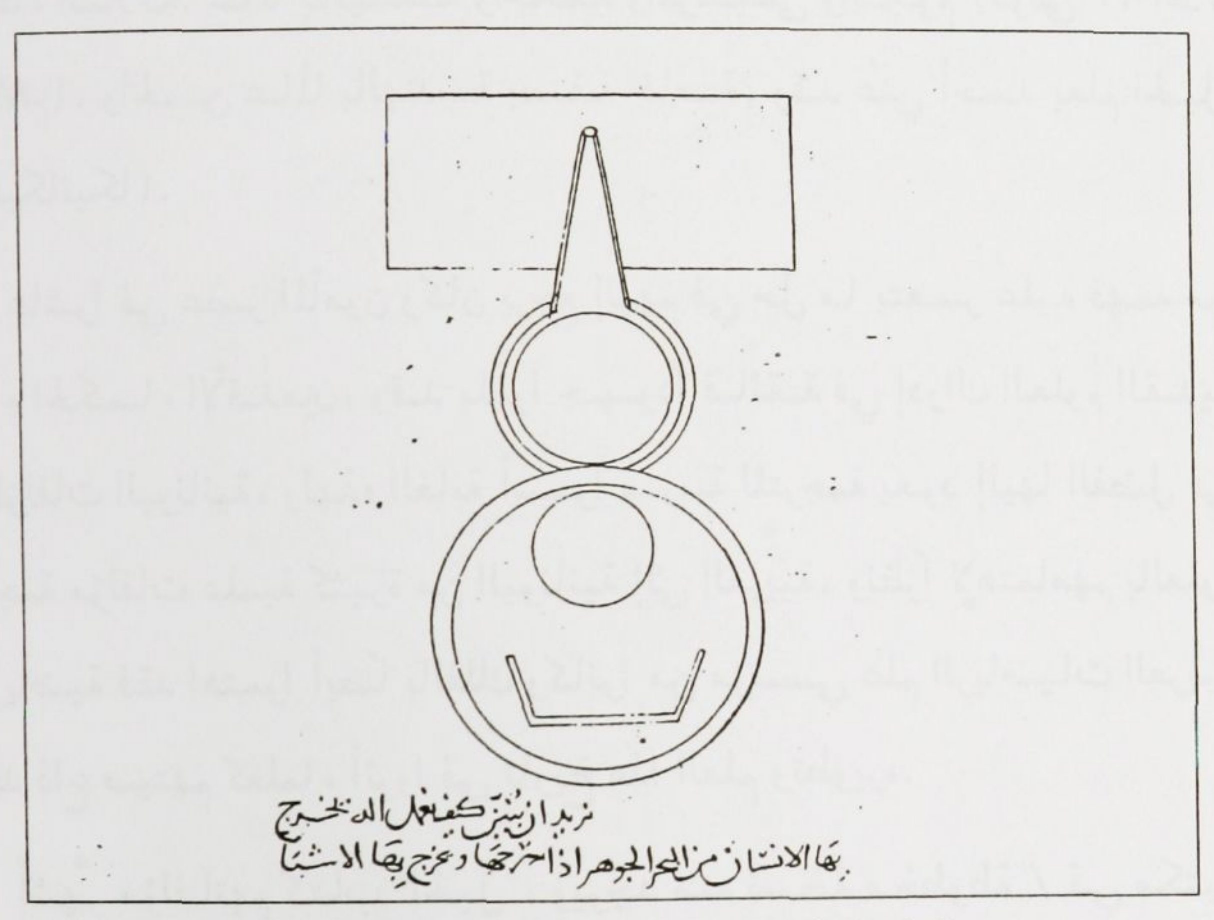
عاشوا في عصر المأمون وكان يرجع إليهم في حل ما يتعسر عليه فهمه من آراء الحكماء الأقدمين، وقد بذلوا جهوداً فائقة في إدراك العلوم القديمة والمؤلفات اليونانية، ولهذه الغاية أسسوا مدرسة للترجمة يعود إليها الفضل في ترجمة مؤلفات علمية كثيرة من اليونانية إلى العربية، ونظراً لاهتمامهم بالعلوم الرياضية فقد اهتموا أيضًا بالفلك وكانوا من مؤسسي علم الرياضيات العربية وقد ذاع صيتهم كعلماء أثروا في تاريخ هذا العلم وتطويره.

أشهر مؤلفاتهم كتاب "الحيل"، ويوجد منه نسخة مخطوطة / في مكتبة الفاتيكان كتب في أولها (هذا مجموع أوله كتاب الحيل لبني موسى بن شاكر المنجم)، وكان المؤرخ العربي المعروف ابن خلكان قد ذكر هذا الكتاب وقال : إنه من أحسن الكتب وأمتعها، وذلك في كتابه "وفيات الأعيان".

ويحتوي الكتاب على حوالي مئة تركيب ميكانيكي[١] ، عشرون منها لها قيمة علمية، ومما يجدر ذكره أن العرب كانوا يقسمون علم الحيل إلى قسمين: الأول منهما يبحث في جر الأثقال بالقوة اليسيرة وآلاته، والثاني في آلات الحركات وصنعة الأواني العجيبة.

وقد نُشر هذا الكتاب ضمن منشورات معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب، بتحقيق أحمد الحسن عام ١٩٨١م.

وفيما يلي رسم توضيحي[٢] من كتاب الحيل لبني موسى بن شاكر.

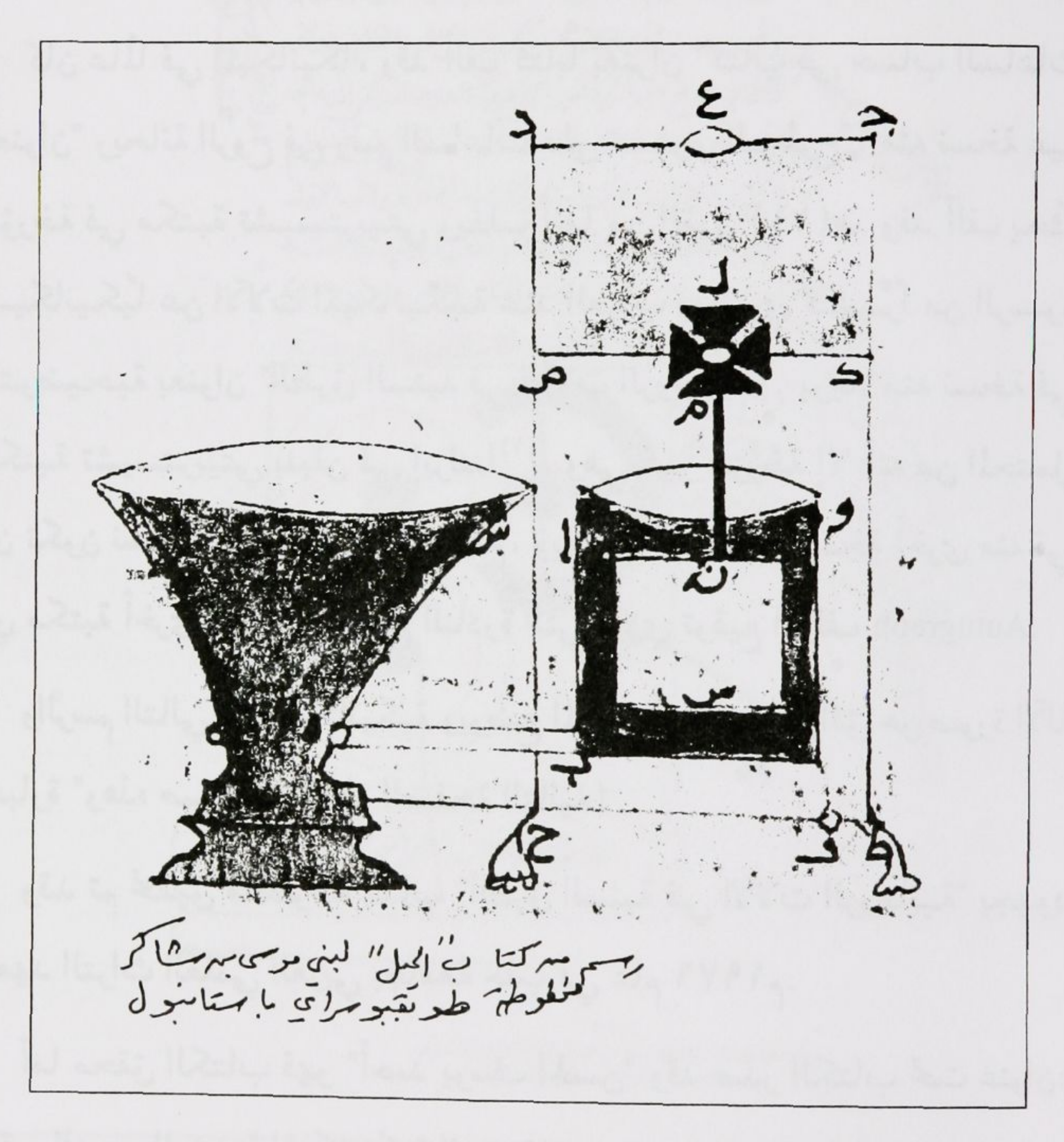


من مخطوط في مكتبة الدولة - برلين Staatsbibliothek, Berlin.

(١) العلوم عند العرب / قدري حافظ طوقان.- مصر، ١٩٥٦م.- سلسلة الألف كتاب، ص ٣٢.

(٢) Sciences et Techniques en Islam, Une Histoire illustree/Par Ahmad y. Al. Hassan et Donald Hill.- tr. de L'anglais par Hachem El-Husseini.- Paris : Unesco, 1991.

ومن الكتب التي ترجمها أبناء موسى بن شاكر مخطوطة كتاب "أبولونيوس" اليوناني، ويبدو أن ابن الهيثم قد كتبها بخطه، أما المخطوطة فهي محفوظة في مكتبة أيا صوفيا باستانبول وتبحث في الهندسة.



صفحة من مخطوطة كتاب من تأليف أبو لونيوس؛ ترجمة أبناء موسى بن شاكر بخط العالم العربي ابن الهيثم من كتاب Science et Technique en Islam (انظر قائمة المراجع)

الطرق السنية في الآلات الروحانية :

المؤلف : تقي الدين محمد بن معروف بن أحمد الأسدي الدمشقي (توفي ٩٩٣هـ)/ ١٥٨٥م.

كان عالمًا في الميكانيكا، وقد ألف كتابًا بعنوان "كتاب في حساب الساعات بعنوان" ريحانة الروح في رسم الساعات على مستوى السطوح"، منه نسخة غير مؤرخة في مكتبة تشيستربيتي ويغلب أنها من القرن (١١)هـ. وقد ألف بحثًا ميكانيكيًا عن الآلات الميكانيكية عند العرب ويحوي كثيراً من الرسوم التوضيحية بعنوان "الطرق السنية في الآلات الروحانية". يوجد منه نسخة في مكتبة تشيستربيتي بدبلن في إيرلندا[١]، وهي غير مؤرخة إلا أنه من المحتمل أن تكون نسخت في القرن ١٠هـ/١٦م، ويلاحظ عدم توافر نسخة أخرى منه في أي مكتبة أخرى وهي من النسخ النادرة التي تحوي توقيع المؤلف Autugraph.

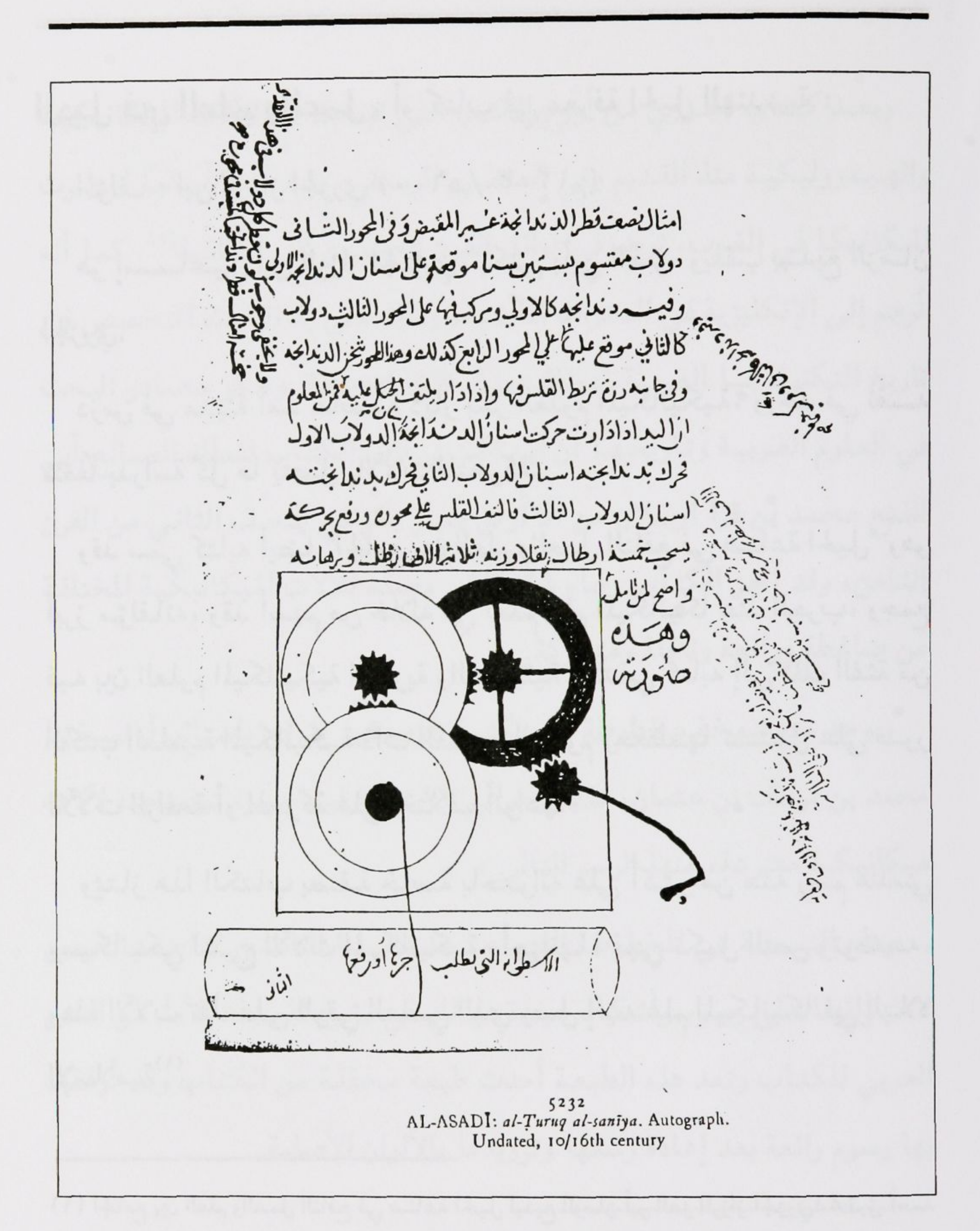
والرسم التالي لآلة ميكانيكية ويوضح المؤلف أن الرسم المرافق هو صورة الآلة بعبارة "وهذه صورته". (انظر الصفحة التالية)

وقد تم تحقيق مخطوطة كتاب "الطرق السنية في الآلات الروحانية" بجهود معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب في عام ١٩٧٦م.

أما محقق الكتاب فهو "أحمد يوسف الحسن" وقد صدر الكتاب تحت عنوان: "تقي الدين والهندسة الميكانيكية العربية".

---

(١) A Handlist of The Arabic Manuscripts in The Chester Beatty Library, Dublin / by. A.J. Arberry.- Vol. VII, Mss, No. 5232.


امثال نصف قطر الدندانجة غير المقبض وفي المحور الثاني
دولاب مقسوم بستين سنا موضعة على اسنان الدندانجة الاولى
وفيه دندانجة كالاولي ومركبة على المحور الثالث دولاب
كالثاني موضع عليها على المحور الرابع كذلك وهذا المحور تحت الدندانجة
وفي جانبه رزة تربط القلس فيها واذا دار يلتف الحبل عليه فمن المعلوم
ان اليد اذا ادارت حركت اسنان الدندانجة الدولاب الاول
فحرك بدندانجة اسنان الدولاب الثاني فحرك بدندانجته
اسنان الدولاب الثالث فالتف القلس على محوره ورفع بحركة
يسحب خمسة ارطال ثقلا وزنه ثلاثة الاف رطل وبرهانه
واضح لمن تامل
وهذه صورته

5232
AL-ASADĪ: *al-Ṭuruq al-sanīya*. Autograph.
Undated, 10/16th century

رسم (من مج (٧) فهرس المخطوطات العربية في مكتبة تشيستربيتي)

من كتاب الطرق السنية في الآلات الروحانية

الحيل في العلم والعمل، أو كتاب في معرفة الحيل الهندسية :

المؤلف : ابن الرزاز الجزري (٦٠٠هـ/ ١٢٠٣م)

هو إسماعيل ابن الرزاز الجزري، يكنى بأبي العز، ويلقب ببديع الزمان الجزري.

درس في مدينة آمد عاصمة ديار بكر العلوم الميكانيكية، ووجد في نفسه شغفًا بدراسة كل ما يتصل بالآلات المتحركة.

وقد سمي كتابه أيضًا "الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل" وهو أبرز مؤلفاته، وقد أسهم من خلاله في تقدم علم الميكانيكا عند العرب، وجمع فيه بين العلوم الميكانيكية النظرية والتطبيقية وينتمي كتابه إلى تلك الفئة من الكتب العلمية الميكانيكية ذات الصور والرسوم ومعظمها تشتمل على صور للآلات الرافعة أو المحركة على اختلاف أنواعها.

ويمتاز هذا الكتاب بصفة خاصة باحتوائه على أكثر من مئة رسم هندسي وميكانيكي لشرح الآلات الميكانيكية وأجزائها، فهي تكمل النص وتوضحه، وهذه الآلات تدل على الرقي العلمي الذي وصل إليه علم الميكانيكا في البلاد الإسلامية[١].

---

(١) الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل لبديع الزمان أبو العز الرزاز الجزري؛ تحقيق أحمد يوسف الحسن بالتعاون مع عماد غانم ومالك ملوحي.- مجلة تاريخ العلوم العربية، مج (١)، ع (١) حلب : معهد التراث العلمي العربي، ١٩٧٧م، ص ٢٠ - ٤٠.

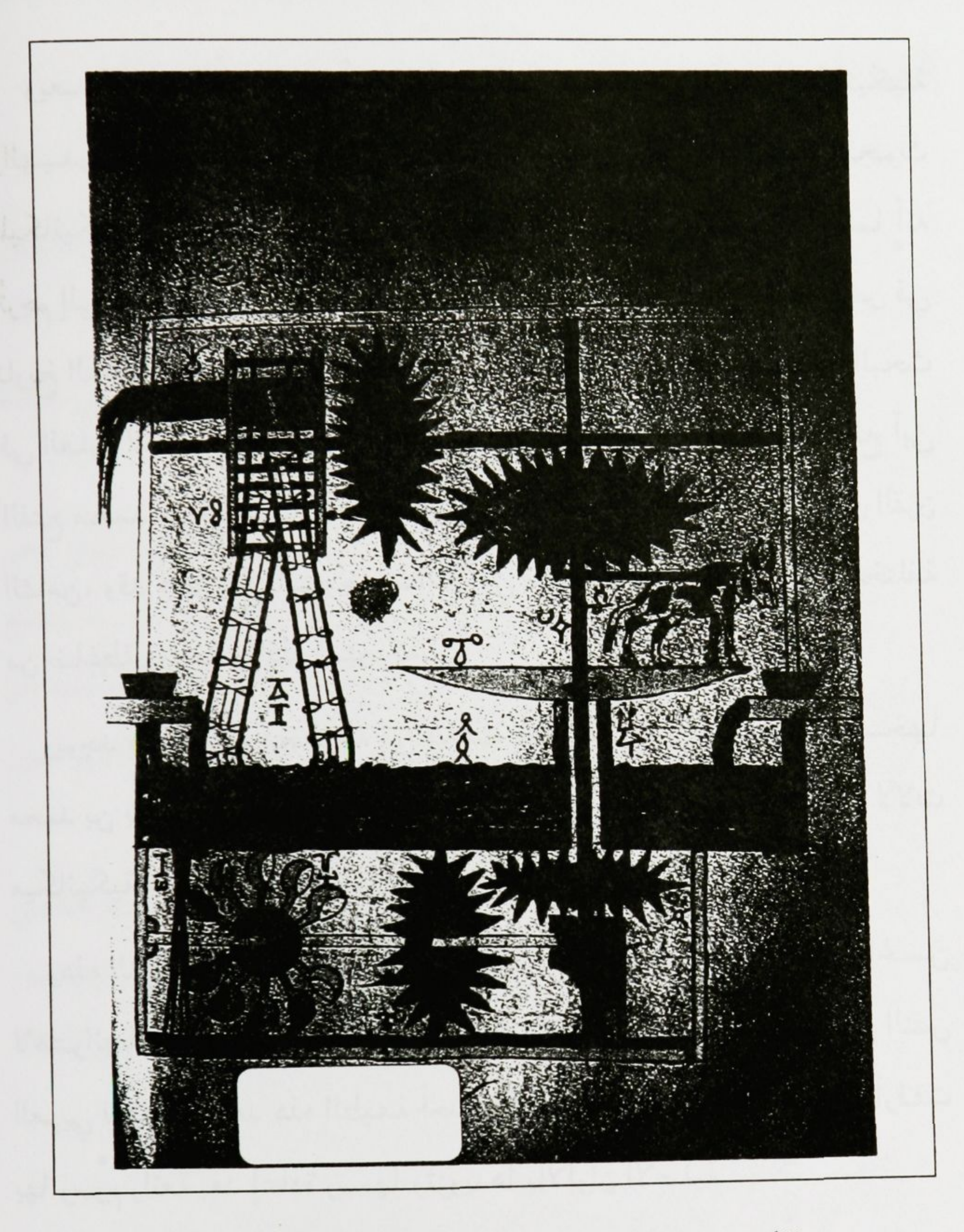
ويعد كتاب الجزري من أروع الكتب التي تبحث في الآلات الميكانيكية والهيدروليكية منذ القديم وفي العصور الوسطى، وقد كان أساسًا لبحوث الميكانيكا في الغرب، ترجم في أوائل القرن العشرين إلى الألمانية[1]، كما أنه تُرجم إلى الإنكليزية في السنوات الماضية، وذلك على يد الباحث المتخصص في تاريخ التكنولوجيا العربية "دونالدهيل". Donald Hill. وتذكر مصادر البحث في العلوم العربية وتاريخها أن ابن الجزري ألف الكتاب للملك الصالح أبي الفتح محمد بن قرا أرسلان من آل أرتق بديار بكر في النصف الثاني من القرن الثامن، وقد أنجز الكتاب وجاء شاملاً في وصفه للآلات الميكانيكية المختلفة من ضاغطة ورافعة وناقلة ومتحركة.

ويوجد منه نسخة مخطوطة في مكتبة طوب قبو سراي باستانبول نسخها محمد بن يوسف بن عثمان، تشمل حوالي ٨٩ ورقة فيها رسوم توضيحية لآلات ميكانيكية متنوعة، منها الرسم التالي :

وهذه النسخة هي المخطوطة التي اعتمد عليها الدكتور/ أحمد الحسن لاحتوائها على رسوم وأشكال جيدة، وذلك في نشره للمجلد الأول من النص العربي للكتاب وتعد هذه الطبعة أحدث طبعة محققة من الكتاب وقد أرفقت بها رسوم رائعة بعد إعادة رسمها وتزويدها بالألوان الأصلية.

---

(١) über vorrichtungen zum Heben Von Wasser in der Islamischen welt"/Von Wiedermann, Eilhard und F. Hauser. (Published in : Beitrage zur Geschichte der Technik und Industric, Jahrbuch des vereines Deutschen Ingenieur, 8 (1918) p. 121-154.



ويوجد من الكتاب نسخ مخطوطة تعود إلى العصر المملوكي أقدمها نسخة مؤرخة في سنة ٧١٥هـ وهي محفوظة في متحف فرير في واشنطن Freer

Museum. إن كـتـاب "الحـيـل" أو "الجامع بين العلم والعـمـل" لابن الرزاز الجـزري يمثل نموذجًا فـائقًا للبحث العلمي المزود بالصور والرسوم التـوضـيحـيـة وهو لهـذا سابق لعصره بالإضافة إلى كون الآلات المصورة والمشروحة بالتفصيل من ابتكار المؤلف نفسه وهذا ما جعله يحظى بتقدير كبير من الأوساط العلمية[1] في المدة التي ظهر فيها وبرز جهده العلمي.



شكل آخر من كتاب "الجامع بين العلم والعمل" لابن الرزاز الجزري.

نسخة من مصر، ١٣١٥هـ

(١) ابن الرزاز الجزري / العلوم والتنمية الرياض، ع (٦) .

علم الساعات والعمل بها :

المؤلف : رضوان بن محمد الساعاتي، توفي حوالي ٦١٧هـ

كان رضوان كأبيه شخصية فذة في العلوم والفنون والآداب، وقد درس الطب والهندسة واللغة العربية، وليّ الوزارة في عهد الملك المعظم عيسى بن الملك العادل محمد، الذي كان كالمأمون في بني العباس يعطف على العلم والعلماء، كما أن لرضوان شخصية علمية متميزة وناقدة وله كتاب في الطب بعنوان «تكملة القولنج لابن سينا»، ويعد كتابه "علم الساعات والعمل بها" من أبرز الكتب التي ألفها العرب في علم الميكانيكا، وهو يصف الساعة التي ابتكرها أبوه وقد صدر كتابه بمقدمة ذكر فيها دوافعه من تأليف الكتاب فقال : إن والده كان يتولى إصلاح ساعات أهل دمشق، وقد حذا حذو والده بل فاقه في الابتكار وهو يصف كل قطعة وعملها بالتفصيل وصفًا دقيقًا، وكتابه هذا من الكتب الميكانيكية التي زودت بالصور الإيضاحية.

وجدير بالذكر أن مخطوطات الكتاب قليلة ونادرة ومعظمها منقول من خزائن الآستانة، وقد عُني الشيخ محمد أحمد دهمان وهو عالم دمشقي اهتم بالتراث العربي الإسلامي، بنشر هذا المخطوط مع مجموع في علم الميكانيكا الإسلامي. قبل وفاته ببضع سنوات[1].

---

(١) علم الساعات والعمل بها. تأليف رضوان بن محمد الساعاتي؛ تحقيق وتقديم محمد أحمد دهمان.- دمشق، ١٩٨١م.

واعتنى ڤيدمان Vidman بترجمة هذا العمل النادر إلى الألمانية بالتعاون مع ف. هاوزر ونشراه في مدينة هالة بألمانيا عام ١٩١٥م، تحت اسم "الساعات المائية في مجال الحضارة الإسلامية".

أما موضوعات الكتاب فقد فصلها المؤلف في خمسة فصول وهي كما رتبها:

١ - في استخراج الساعات وذكر المستخرج الأول لها وذكر ما يزيد فيها وتسمية آلاتها على طريق الإجمال.

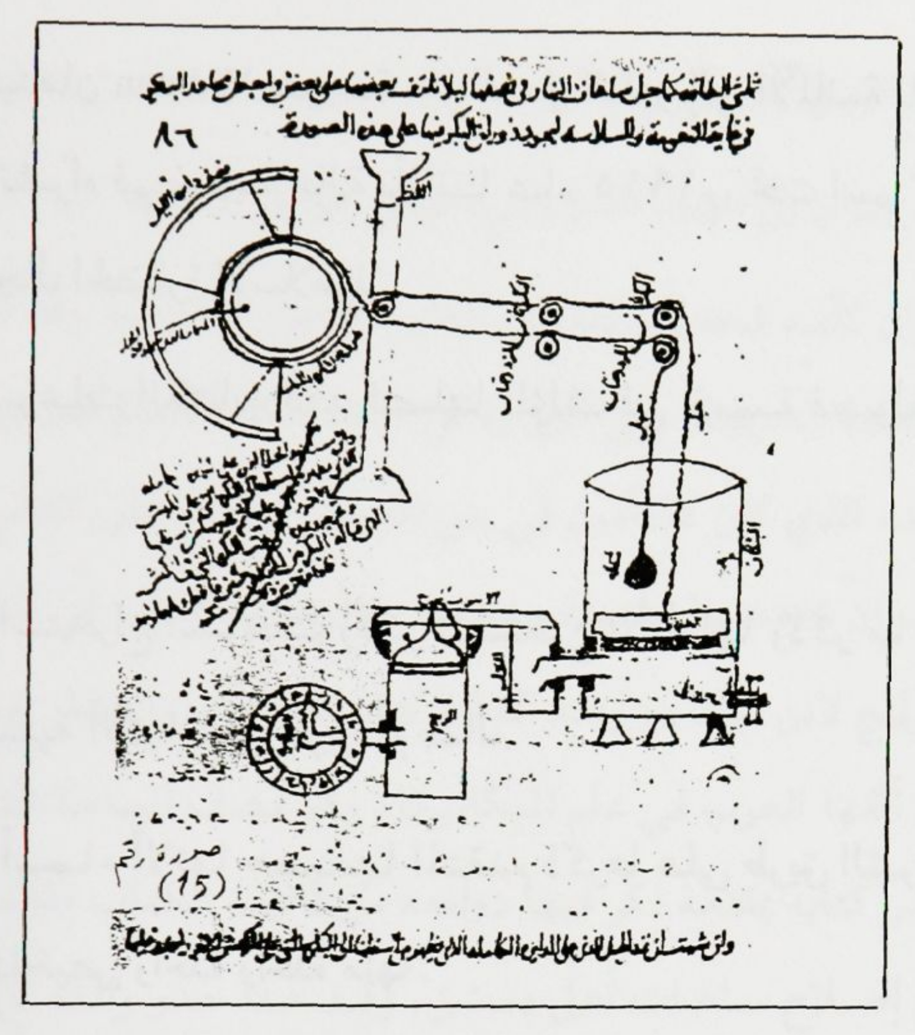
٢ - في أسماء آلاتها جميعها المتقدم ذكرها على طريق الشرح والبيان والتلخيص واحدة واحدة منها.

٣ - في عمل آلاتها وذكر أشكالها وصورها ومقاديرها وكيفية عملها وذكر مقادير كل واحدة منها.

٤ - في صورة العمل بها وكيفية دورانها وما في ذلك من الشروط وذكر وصايا وقت عمل الآلات ووصايا يحتاج إليها في كل يوم.

٥ - في ذكر الآفات الداخلة عليها وكيف يحترز منها لتدوم على أحسن الأوضاع وأصحها.

وفيما يلي شكل من كتاب ابن الساعاتي :

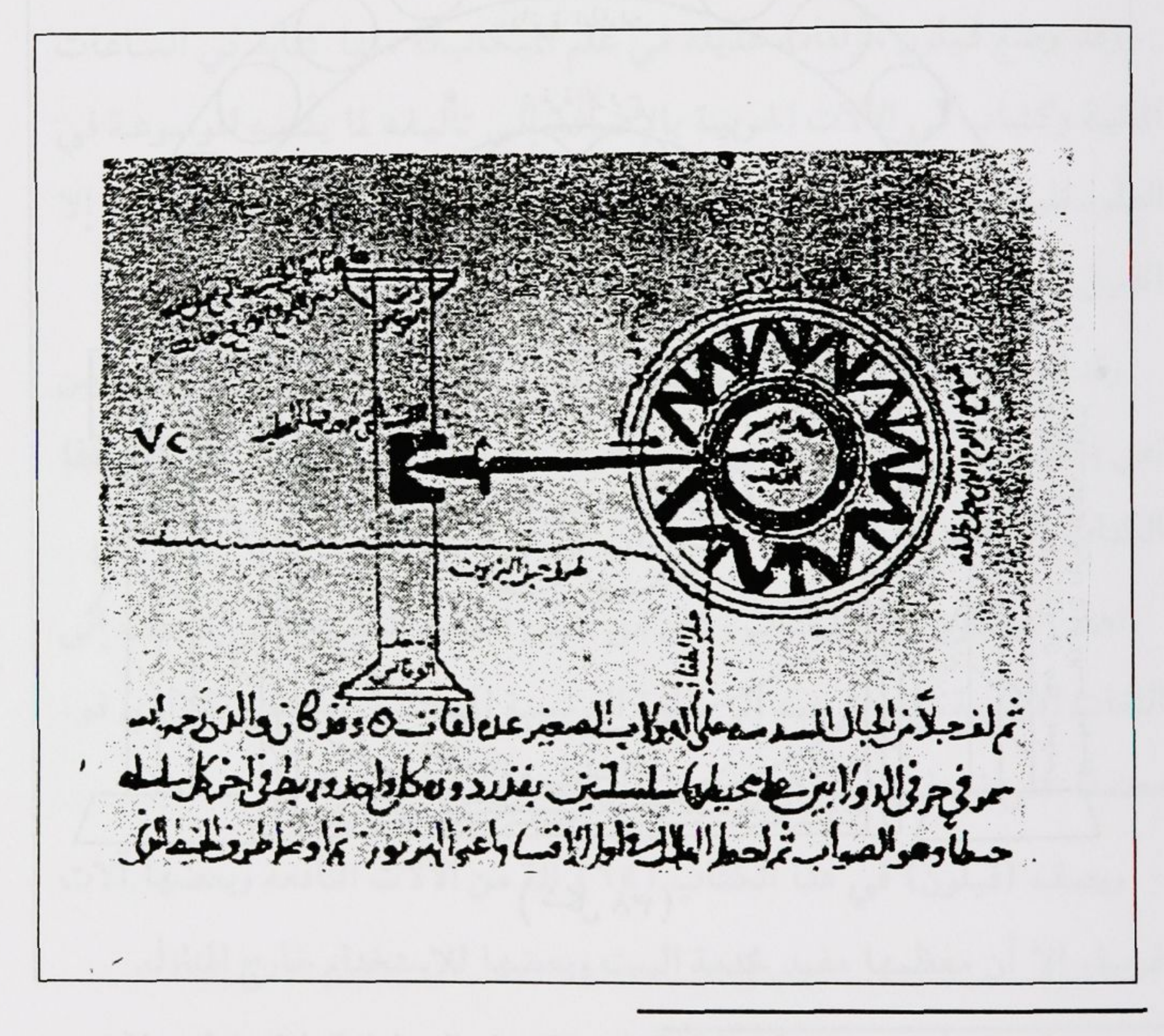


نسخة كوبرولي تقابل صفحة ٢٢٣ الشكل رقم (٣٩)

وتابع المحقق الأستاذ محمد أحمد دهمان فحقق مجموعة من الرسائل الصغيرة التي ترجمها العرب في علم الساعات وكان ابن الساعاتي قد ذكرها في كتابه، وزود المحقق كتابه بمقدمة في علم الساعات والعرب الذين اشتغلوا فيه مثل ابن الشاطر الذي انتهى إليه علم الساعات (توفي ٧٧٧هـ) فأخرجها من دائرة الماء إلى دائرة الميكانيكا وبدأ بصنع ساعة صغيرة.

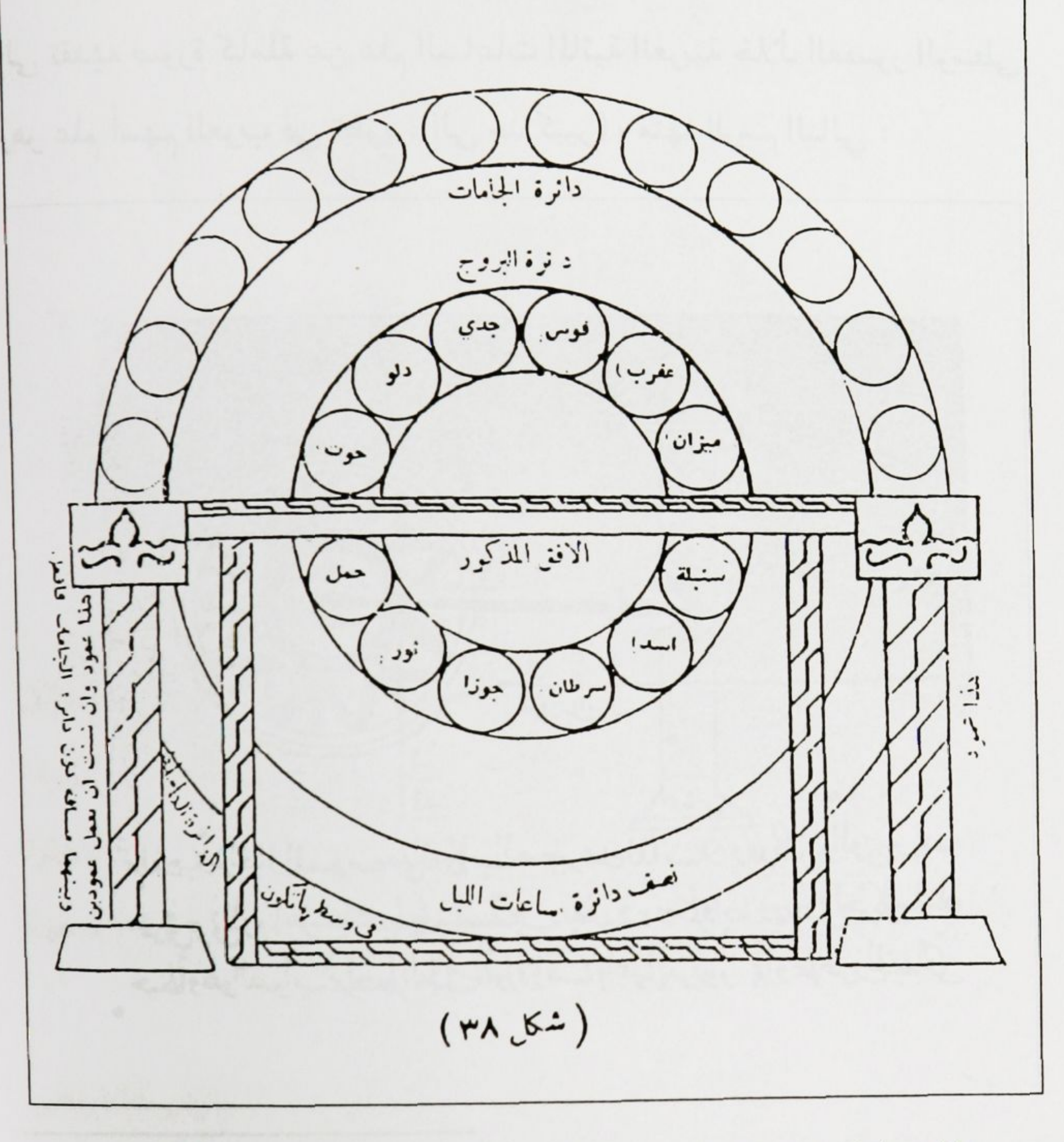
وتعود أهمية هذا العمل العلمي إلى أنه قدم لنا فكرة عن التطور التاريخي للساعات المائية العربية ومهارة العرب في هذه الآلات في القرن السادس الهجري.

وكان معهد التراث العلمي العربي في جامعة حلب قد أصدر مؤلفًا مهمًا عن الساعات المائية العربية من إعداد دونالد ر. هيل[١]، ويتضمن أكثر من (٥٥) صورة من المخطوطات العربية التي تبحث في علم الميكانيكا وآلاته. (بالإضافة إلى تقديمه صورة كاملة عن علم الساعات المائية العربية خلال العصور الوسطى وهو علم أسهم العرب في تطويره إلى حد كبير)، منها الرسم التالي :



(١) Arabic Water - Clocks / by Donald R.Hill.- University of Aleppo, 1981.- Series : Sources in The History of Arabic Islamic Science, History of Technology; 4.

ستة بحيث إذا كان الطالع أول برج الحمل كان الغارب ما يقابله سواء وهو أول الميزان وإن كان بعض برج كان الغارب من الذي يقابله بقدر ذلك البعض على هذه الصورة.



(شكل ٣٨)

شكل من كتاب "علم الساعات والعمل بها" لرضوان الساعاتي؛ تحقيق : محمد أحمد دهمان

كتاب فيلون في الحيل الروحانية ومخانيقا الماء :

المؤلف : فيلون البيزنطي : Philon

عالم في الميكانيكا، درس الرياضيات في مدينة الإسكندرية، وقد اطلع على الآثار العلمية في هذا المجال للعلماء اليونانيين الذين سبقوه مثل هيرون وأرخميدس.

وقد وضع فيلون مؤلفات عديدة في علم الميكانيكا منها كتابه في الساعات المائية وكتاب في الآلات الحربية بالإضافة إلى تأليفه لما يشبه الموسوعة في العلوم الميكانيكية تضمنت وصفًا لكل فروع هذا العلم، إلا أنه لم يبق منها إلا القليل.

وقد وجدت نسخة منه منقولة إلى اللاتينية كان ڤالنتين روز[1] قد نقلها من نص باللغة العربية مترجم عن اليونانية، أي أن للعرب الفضل في نقل هذا الكتاب إلى العربية.

اهتم الغربيون بهذا الكتاب وكان من ضمن الكتب العلمية التي ترجمت إلى اللغات الأجنبية، فقد ترجمه إلى اللغة الفرنسية المستشرق الفرنسي كارادي فو، معتمداً على نسختين منه في مكتبتي أوكسفورد وأيا صوفيا.

ويصف (فيلون) في هذا الكتاب (٦٥) آلة من الآلات النافعة وبعضها آلات غريبة، إلا أن معظمها مفيد لخدمة البيت وبعضها للاستخدام خارج المنازل.

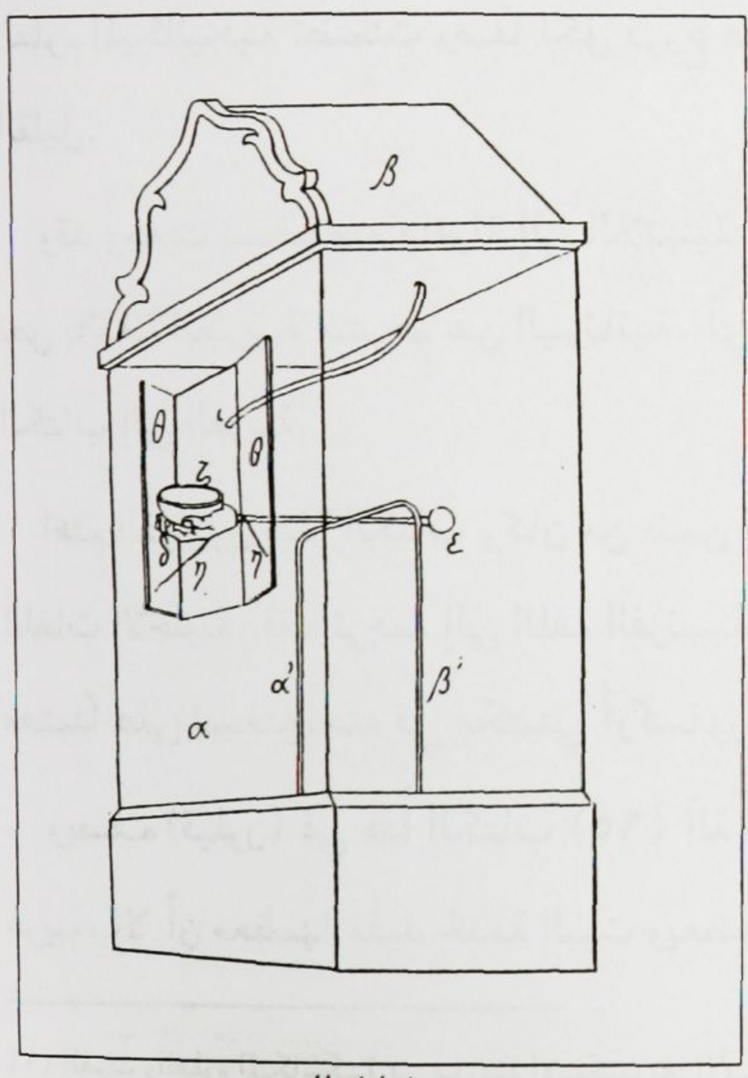
---

(١) العرب والعلوم الميكانيكية في مدرسة الإسكندرية. الأب بطرس دي فراجيل اليسوعيّ، مقال في مجلة المشرق، السنة (٧)، ص ٢٦٥ وما بعدها.

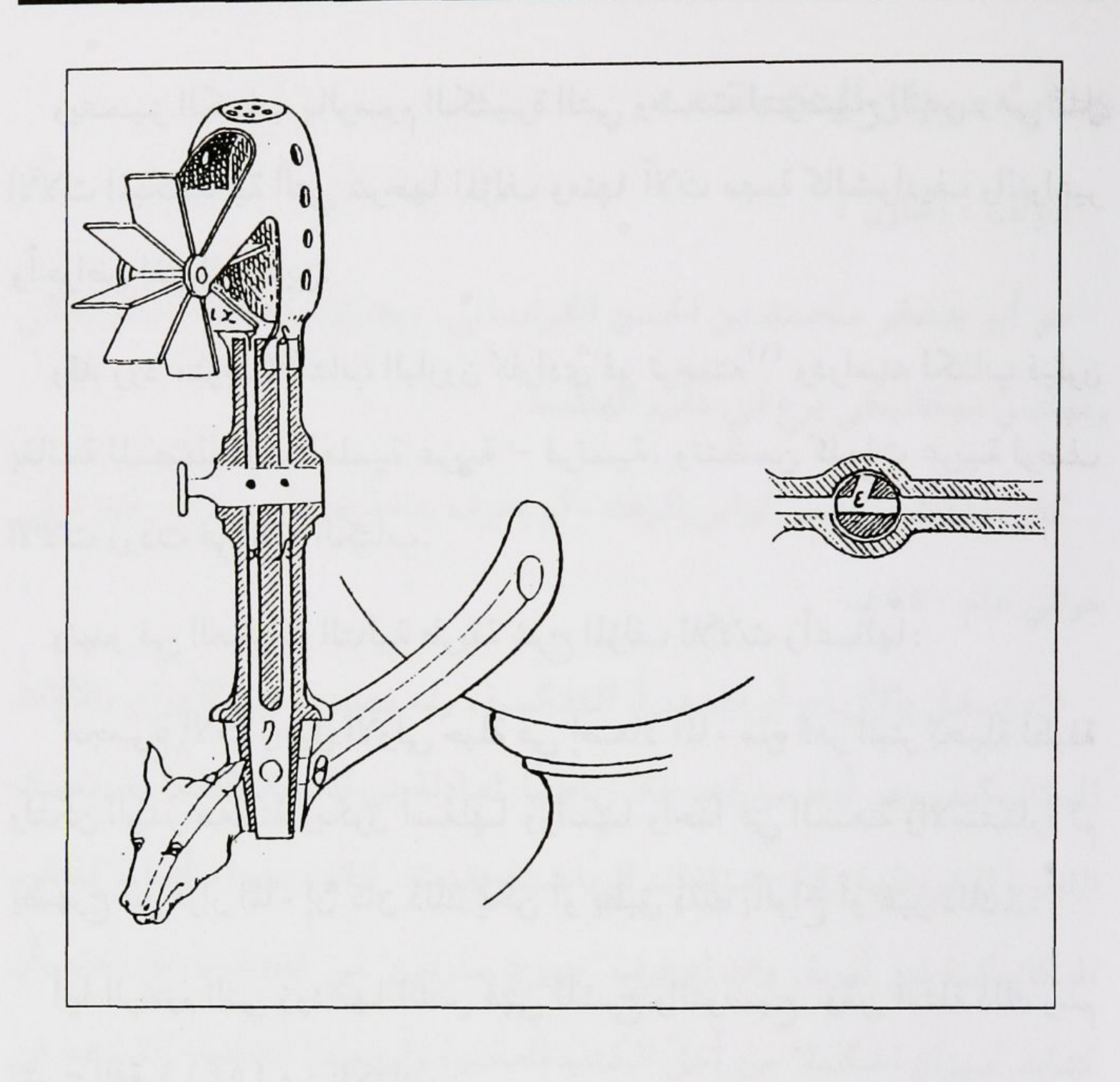
على أن مترجم الكتاب من اليونانية إلى العربية مجهول، لكن البارون كارا دي فو، ذكر في ترجمته إلى الفرنسية التي صدرت في باريس سنة ١٩٠٢م، أنه يرجح أن المترجم كان في زمن الخليفة العباسي المأمون الذي ازدهرت حركة الترجمة في عهده، ولا شك أنه كان من النقلة الذين أتقنوا لغات عديدة وقد نجح في ترجمة هذا العمل العلمي الذي يعد من المخطوطات المهمة وهناك وصف لإناء آخر وكيفية إعداده، وفيما يلي الفقرة كما وردت في النص الأصلي باللغة العربية والمرافق للنص الفرنسي المنقول عنه، ويبدو أن المترجم قد أضاف كون الإناء مفيداً للوضوء.

٣٢ - صنعة إناء آخر وهو موضئ أيضًا وأهون عملاً من الأول وإنما استُخرج منه، تتخذ صندوقًا مقدر السعة عليه قبّة كما ترى في الصورة واقطعه من فوقه على قدر ثلثه ليكون خزانة للماء وقيّره بالزفت.... الخ العبارة.

وفي نهاية الكلام تأتي عبارة: وهذه صورة ذلك، ثم الرسم الموضح .



رسم يمثل إناء للوضوء



ونجد وصفًا لآلة أخرى كما يلي :

٦٤ - صنعة آلة أخرى حنانة على بئر عميق، هذه الحنانة تصعد الماء من مكان عميق بغير استعمال ما تسقى به وذلك يكون على مثل هذه الحال.... الخ.

ويختم الوصف بهذه العبارة:

وهذه تهيئة الآلة التي وصفنا وذلك ما أردنا وهذه صورة ذلك.

ويتميز الكتاب بالرسوم الكثيرة التي وضعت لتوضيح النص وهي تمثل الآلات الميكانيكية التي شرحها المؤلف ومنها آلات مهمة كالشواديف والنواعير وأحواض لغسل اليدين.

وقد زود مترجم الكتاب البارون كارادي فو ترجمته[1] ودراسته لكتاب فيلون بقائمة للمصطلحات العلمية عربية - فرنسية، وتتضمن كلمات عربية لوصف الآلات وردت في نص الكتاب.

وتبدو في العبارات التالية طريقة شرح المؤلف للآلات وأعمالها:

"مجموع آلات وحيل الأولى حيلة في إصعاد الماء من قعر البئر بحيلة لطيفة ولتكن البئر معيّنة ويكون أسفلها ورأسها واحداً في السعة والاستدارة ثم يصهرج من قرار الماء إن كان ذلك يمكن أو يطبق ذلك بألواح أو غير ذلك....

أما الرسوم التي زود بها النص فهي للشرح والتوضيح. ومن أمثلة ذلك رسم يشرح الفقرة (٥٤) من الكتاب :

٥٤ - صنعة إناء آخر بيثون مليح ناعورة وهذا البيثون يخرج الماء من سهمه أو من رأس رمانته وهو فوارة وفيها رحا تدور تثقب مدخل الماء الأعظم ومخرجه... الخ.

ولدى انتهاء الشرح في هذه الفقرة يقول المؤلف: "وهذه صورة ذلك".

---

(١) Le Livre Des Appareils pneumatiques et Des Machines Hydrauliques/Par Philon De Byzance, Edite et Traduit En Francais/par le Baron Carra De Vaux.- Paris, 1902.

كتاب ميزان الحكمة :

المؤلف : الخازن :

هو أبو جعفر محمد بن الحسن الخراساني، ويعرف بالخازن، عالم فلكي ومهندس ميكانيكي برع في علوم الهندسة.

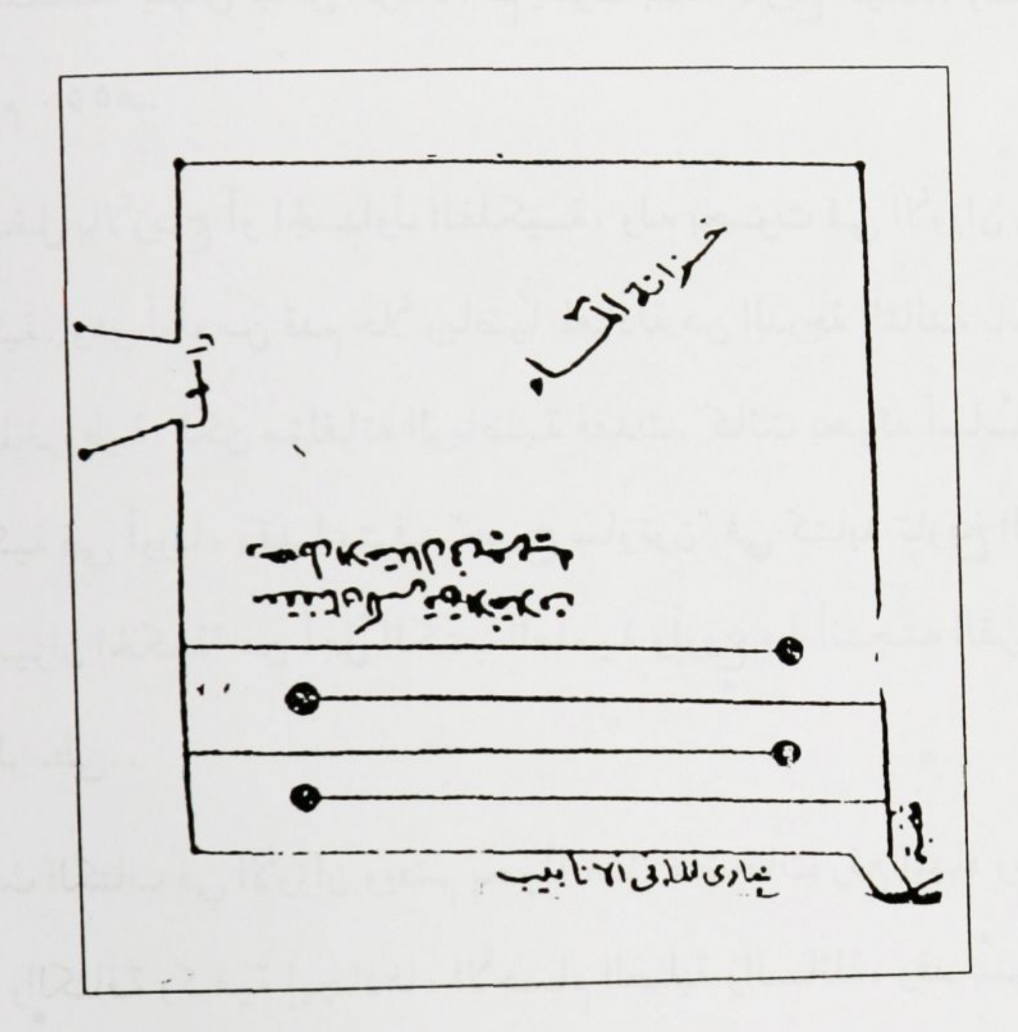
كان متقشفًا يلبس لباس الزهّاد، لم يعرف بدقة تاريخ ميلاده وقد توفي حوالي عام ٥٥٠هـ.

اشتغل بالأزياج أو الجداول الفلكية، وله بحوث في الأوزان والآلات الميكانيكية، وهو أول من قدم حلاً رياضيًا لمعادلة من الدرجة الثالثة باستعمال القطوع المخروطية، لكن مؤلفاته الرياضية فقدت. كانت بحوثه أساسًا للعلوم الميكانيكية في أوربا، وقد اعترف "جورج سارتون" في كتابه تاريخ العلم بأن كتابه "ميزان الحكمة" من أجلّ الكتب العلمية وأروع ما أنتجته القريحة في القرون الوسطى..

ويبحث الكتاب في الأوزان ويضم بحوثًا مثل مضخات رفع المياه ومفرغات الهواء، والكثافة وكيفية إيجادها، الأجسام الصلبة والسائلة، وقد عُني الخازن بابتكار ميزان لوزن الأجسام في الهواء والماء، وتعد هذه البحوث إنجازاً علميًا وضع بها أساسًا للدراسات التي تمت فيما بعد.

ويوجد نسخة محققة من المخطوط أعدها هاشم الندوي وطبعت في حيدر أباد بالهند سنة ١٩٤٠م، اعتمد فيها على ثلاثة أصول خطية من المكتبات الهندية والمكتبة الوطنية بلننغراد.

ومن البحوث أيضًا بحث قيم في الساعات[١]، ويتميز الكتاب بالرسوم التوضيحية، وفيما يلي رسم منها :



---

(١) الساعات المائية العربية. تأليف دونالدهيل (النسخة الإنجليزية)، مطبوعات معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب.

٤ - في الرياضيات

الكافي في الحساب :

المؤلف : الكرجي، أبو بكر محمد بن الحسن الكَرَجي.

عاش الكَرَجي في بغداد في عهد فخر الملك أبي غالب محمد بن خلف، وقد ذكر مؤلف شذرات الذهب أنه توفي عام ٤٢٩هـ. كان عالمًا في الرياضيات والفلك ومن مؤلفاته أيضًا كتاب "أنباط المياه الخفية"، ترجمه الباحث الألماني "فيدمان" إلى اللغة الألمانية.

أبرز مؤلفاته في الرياضيات كتاب له أثر كبير في تطور علم الرياضيات عند العرب وهو "الكافي في الحساب"، وله أيضًا كتب رياضية أخرى مثل كتاب في "حساب الهند"، وكتاب في نوادر الأشكال. وتعود أهمية الكرجي كعالم في الرياضيات إلى تأسيسه مدرسة جديدة في علم الجبر، حظي كتابه "الكافي في الحساب" بدراسة ممتازة وتحقيق جيد أعدهما الباحث العربي "سامي شلهوب"، وأصدره في عام ١٩٨٦م معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب[١].

وقد وضع الكرجي كتابًا بمثابة تلخيص لكتابه الكافي وكتاب آخر في الرياضيات، وكان عنوانه"المحيط في الحساب".

---

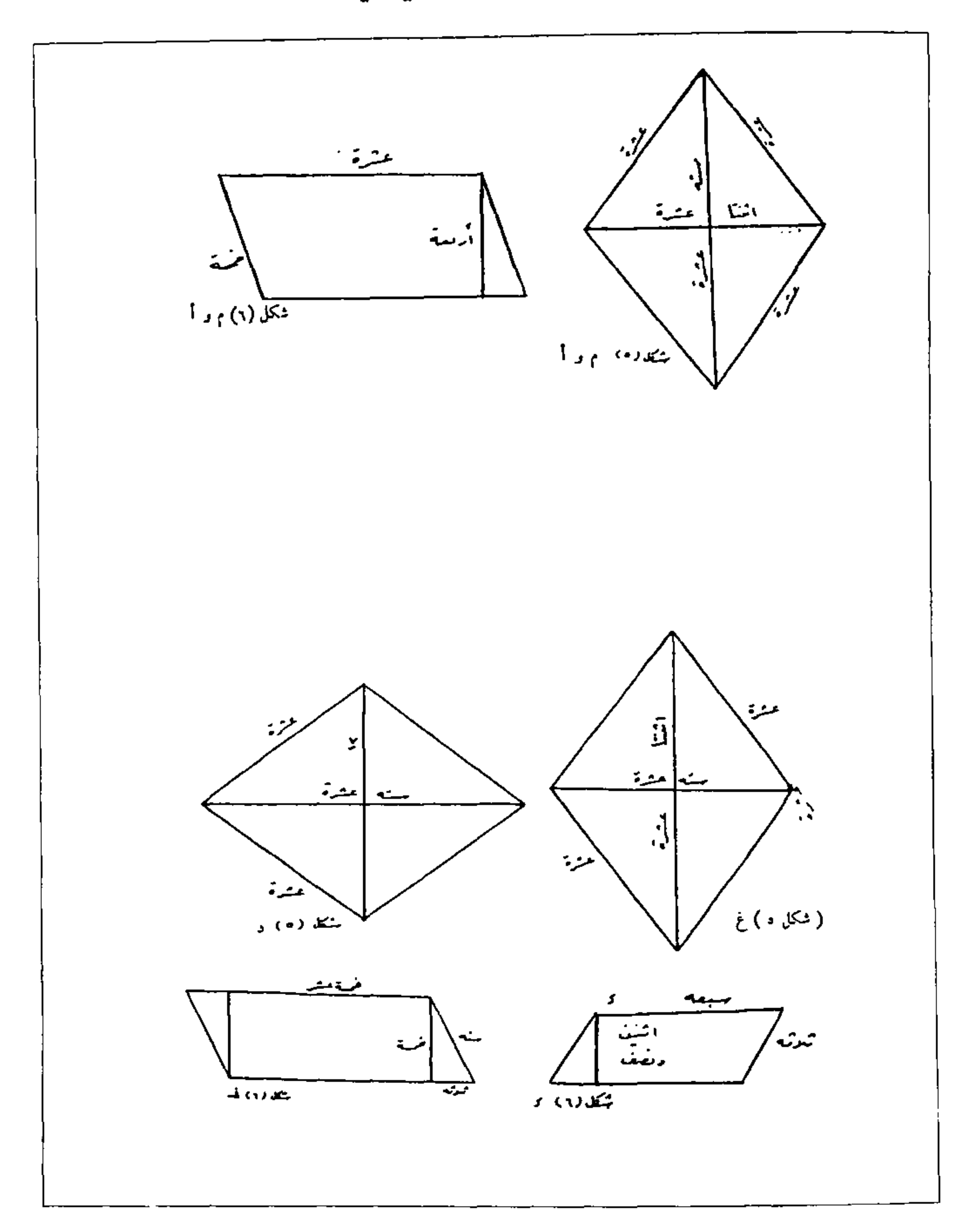
(١) الكافي في الحساب / تأليف أبي بكر محمد بن الحسن الكرجي؛ دراسة وتحقيق وشرح سامي شلهوب.- حلب : معهد التراث العلمي العربي، ١٩٨٦م.- س. مصادر ودراسات في تاريخ الرياضيات العربية، ٥.

أما كتابه " الكافي في الحساب " فقد صنفه لفخر الملك وهو من أكبر وزراء آل بويه بعد ابن العميد والصاحب بن عباد ولأجله صنف كتابًا آخر هو "الفخري في الجبر والمقابلة".

ويبحث في الحساب والجبر وفيه حديث عن الأشكال الهندسية نقتبس منه العبارات التالية من كلام المؤلف، وفي آخره يذكر أنه سيأتي بصورتين :

م ٤٩ جـ وأما العمل في مساحة المعيَّن المتساوي الجوانب أن تضرب نصف أحد قطريه في الآخر وقطراه يتقاطعان على أربع زوايا قائمة وكل جانب منه هو وتر زاوية من هذه الزوايا وأما المستطيل من المعين فإن مساحته أن تضرب أحد طوليه في عموده وهو الخط الذي يصل بينهما على زاوية قائمة وهاتان صورتاهما.

من الأشكال التوضيحية في كتاب "الكافي في الحساب".



رسائل لأرخميدس بالعربية :

المؤلف : أرخميدس أو أرشميدس.

ترجمة : ثابت بن قرة وحنين بن إسحق.

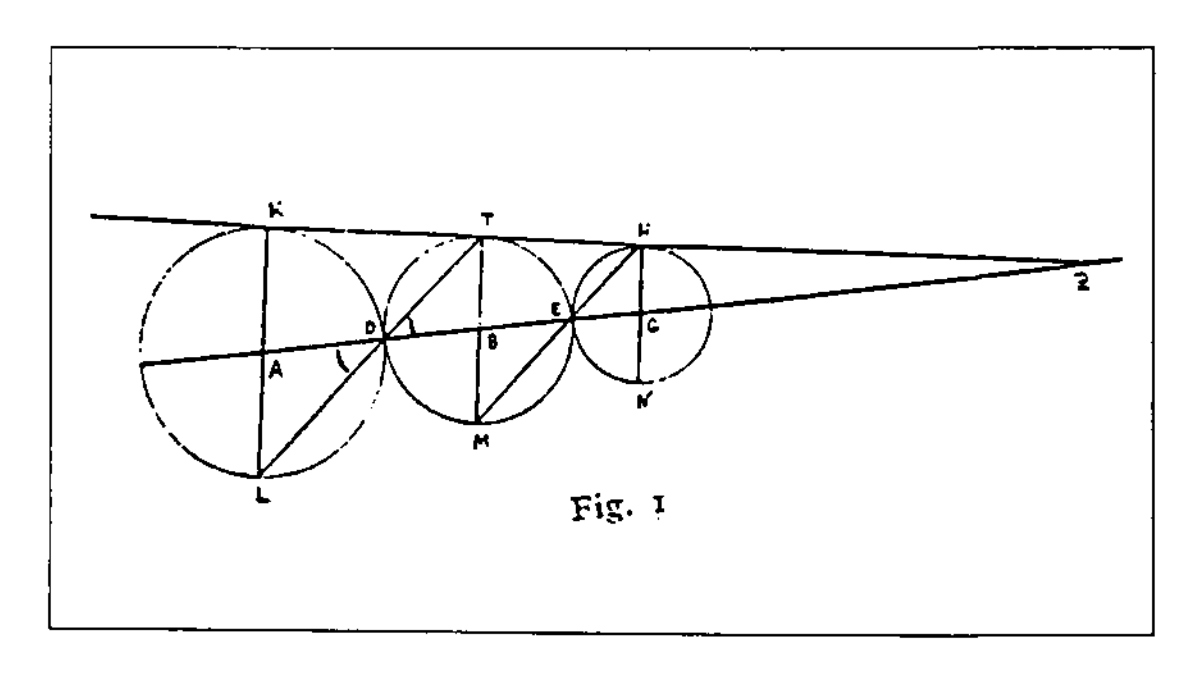
أما أرشميدس فقد ولد سنة ٢٨٧ق.م وتوفي سنة ٢١٢ق. م، وهو عالم يوناني في الرياضيات والفيزياء والآثار، نسب إليه ابتكار بعض الآلات الميكانيكية، وكان له أثر بعيد في العلوم الرياضية قديمًا. اهتم العالمان العربيان ثابت بن قرة وحنين بن إسحق وهما من كبار المترجمين الذين أسهموا في ترجمة المؤلفات العلمية اليونانية إلى اللغة العربية بترجمة المؤلفات المهمة. أما ثابت ابن قرة فهو عالم وطبيب ولد ونشأ في حران سنة ٢٢١هـ، واتصل بالخليفة العباسي المعتضد، وكانت له عنده منزلة رفيعة، ألف نحو (١٥٠) كتابًا، أكثرها في الهندسة وكان يجيد اللغات القديمة فترجم مؤلفات عديدة إلى اللغة العربية، ذُكِرَ أنه ألف كتابًا في الهندسة يقع في نحو ألف صفحة، توفي ببغداد سنة ٢٨٨هـ.

وحنين بن إسحق أيضًا عالم في الطب عرف في أوربا بالاسم اللاتيني Johannitinus عندما نقلت ترجماته إلى اللاتينية.

وقد اهتم العالمان بترجمة رسائل أرخميدس في الرياضيات وهي :

- الكرة والأسطوانة.
- في تكسير الدائرة، مساحة الدائرة، تربيع الدائرة.

ويجدر بالذكر أن كتاب "الكرة والأسطوانة"، كتاب رياضي مهم أسهم في تحريره أيضًا العالم نصير الدين الطوسي وهو شخصية علمية بارزة خلال القرن السابع للهجرة (توفي ٦٧٢هـ)، وقد طبع هذا الكتاب في حيدر أباد الدكن بالهند، ضمن سلسلة مطبوعات دائرة المعارف العثمانية سنة ١٣٥٩هـ. ومن الرسائل الرياضية الأخرى لأرخميدس في الترجمة التي قام بها ثابت بن قرة وحنين بن إسحق رسالة المثلثات ورسالة الخطوط المتوازية. وكان المستشرق الإسباني المعاصر "خوان فيرنيت" المهتم بتاريخ العلوم عند العرب قد ترجم رسالتين من هذه الرسائل[١] إلى اللغة الإسبانية، وهما "الكرة" و"المثلثات"، ونقلت بعض الأشكال الرياضية أيضًا ومنها ما يلي :



شكل رياضي من رسائل أرخميدس المترجمة إلى العربية أخذت من (الترجمة الإسبانية إعداد خوان فيرنيت) انظر : الحاشية رقم (١).

(١) Dos Tratados Del Arquimides Arabe : Tratado De los Circulos Tangentes y EL Libro De los Triangulos / por Arquimides, trad. por Juan Vernet.- Barcelona, 1972.

كتاب الاستكمال :

المؤلف : المؤتمن ابن هود، توفي ٤٧٨هـ / ١٠٨٥م

هو يوسف بن أحمد بن سليمان بن محمد ابن هود الملقب بالمؤتمن صاحب سرقسطة من ملوك الطوائف بالأندلس، وقد تولى الحكم بعد أبيه وكان ذلك عام ٤٧٤هـ، وكان مهتمًا بالعلوم الرياضية.

لعل أهم آثاره كتاب في هذه العلوم، اختار له عنوانًا يدل على محتواه وهو كتاب "الاستكمال"، وله كتاب آخر بعنوان "الاستهلال والمناظر"، إلا أن كتاب الاستكمال هو الأشهر، وقد أراد به إتمام كتابين مهمين في التراث العلمي الإنساني هما "الأصول" لإقليدس و "المجسطي" لبطليموس وللعرب الفضل الأكبر في نقل هذين الكتابين ودراستهما دراسة وافية ونقدهما. كذلك فقد كان كتاب "المناظر" لابن الهيثم مرجعًا لدى المؤتمن في تأليف كتابه "الاستكمال" الذي لا يوجد له أثر في مكتباتنا، ويبدو أن باحثًا غربيًا معاصراً اهتم بالكتاب الذي وجد نسخته في إحدى المكتبات الغربية، فترجمه إلى الإنكليزية ونشره ضمن مجموعة من الدراسات العلمية عن العلوم الرياضية والفلكية عند العرب وخاصةً في الأندلس[1]، والباحث يدعى "جان پ هوجيندجيك" Jan P.Hogendjik، وصدرت هذه المجموعة في برشلونة عام (١٩٩٦) بعنوان "من بغداد إلى برشلونة".

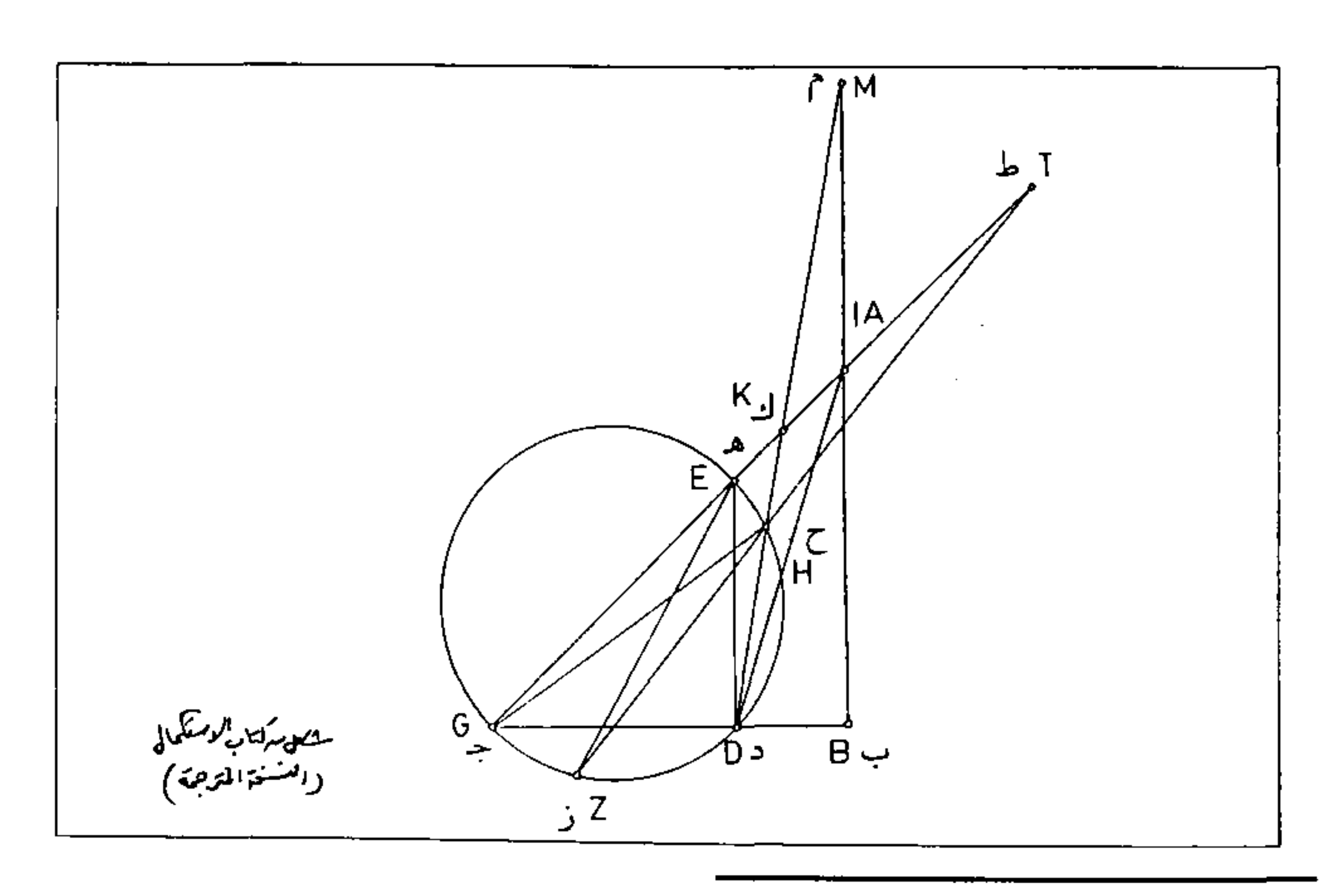
---

(١) Al-Mu'taman's Simplified lemmas for solving "Al-Hazen's problem"/by Jan p. Ho-gendijk (A study in the book entitled" From Baghdad to Barcelona.- Barcelona, 1996.- p. 59-101.

ويخبرنا "هوجيندجيك" وهو أستاذ الرياضيات بجامعة أترشت Utrecht في هولندا بأن هدفه من دراسة كتاب الاستكمال هو نشر قسم من هذا الكتاب الذي يعد موسوعة في الرياضيات والهندسة ولذلك فقد أورد قسمًا من النص العربي، مع ترجمة للكتاب المزود بأشكال رياضية، وقد سبق للباحث أن كتب عن هذا الكتاب في بحث بعنوان "محتويات الأقسام الهندسية" في كتاب الاستكمال ليوسف المؤتمن ابن هود، ونشره في إحدى المجلات الفرنسية المهتمة بتاريخ العلوم[١].

وكما يبدو من عنوان البحث الذي اختاره الباحث، فقد قدم المؤتمن في كتابه حلاً لمسائل الخازن، وهي مقتبسة من الجزء الخامس من كتاب المناظر لابن الهيثم.

وفيما يلي شكل من الأشكال التي وردت في كتاب الاستكمال للمؤتمن :



(١) Archives Internationales d'Histoire des Sciences, vol. 41, 1991.- p. 207 - 281.

كتاب فيه شرح ما أملاه الوزير يحيى بن محمد بن هبيرة في علم صناعة الحساب :

جمعه : مُبَشِّر بن أحمد بن علي الرازي الحاسب.

أما المؤلف وهو ابن هبيرة فقد عاش من ٤٩٩هـ - ٥٦١هـ، وكان من كبار وزراء الدولة العباسية، واتصل بالمقتفي لأمر الله فولاه بعض الأعمال قبل أن يستوزره، واستمر بعد ذلك في الوزارة بعد وفاة المقتفي إلى أن توفي في بغداد سنة ٥٦٠ أو ٥٦١هـ، وكان يجمع إلى براعته السياسية علمًا بالأدب والفقه.

وجامع الكتاب هو مبشر بن أحمد بن علي الرازي الحاسب. ولد في بغداد عام ٥٣٠هـ، وعاش فيها زمنًا أيام الخلفاء العباسيين المقتفي والمستنجد والناصر لدين الله.

ذكره المؤرخ ابن القفطي وقال إنه كان فريد عصره في علم الحساب والجبر والفلك، وقد برع في الرياضيات لاسيما في صناعة الحساب[1].

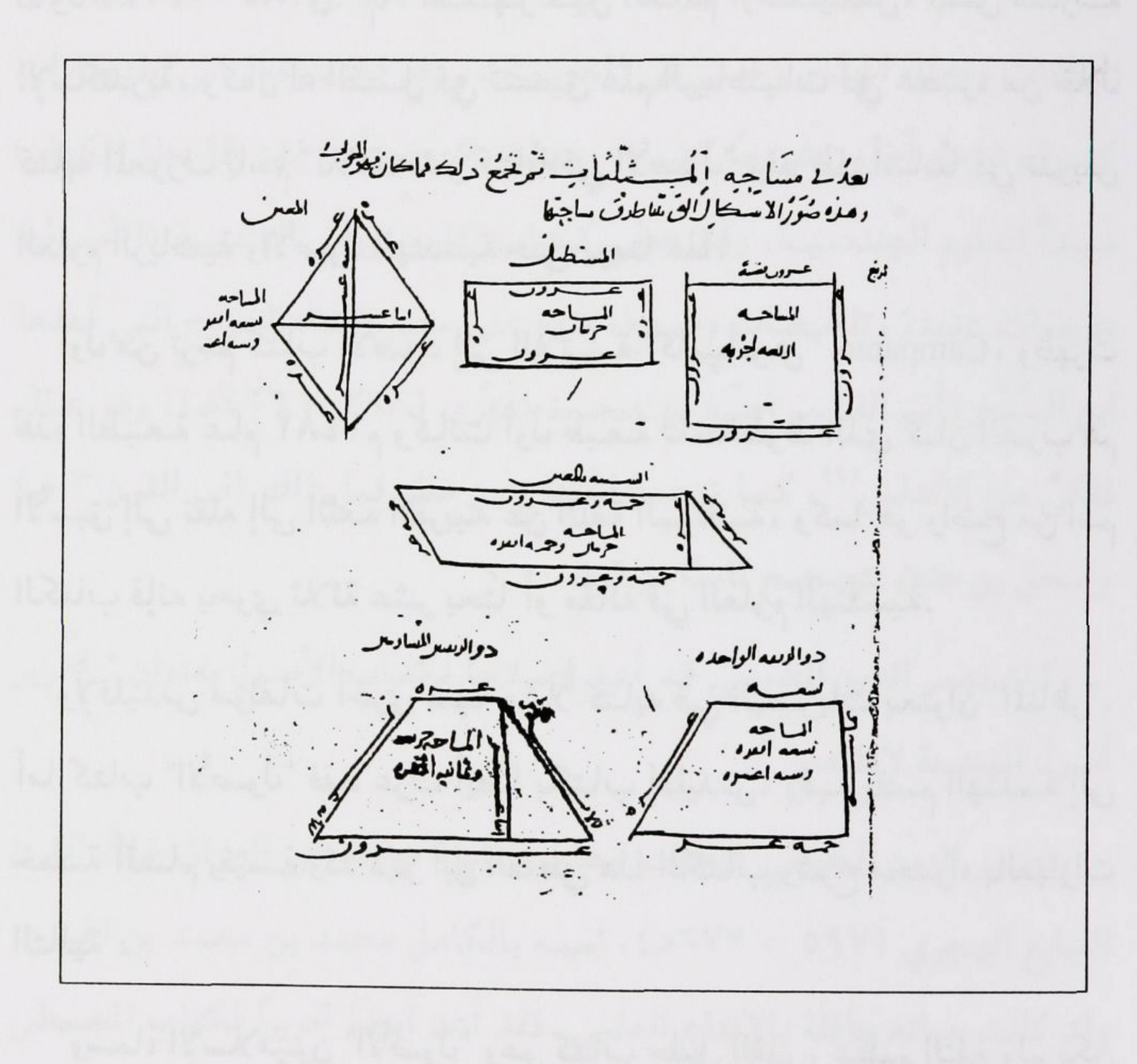
توفي الرازي في نصيبين في دنيسر عام ٥٨٩هـ حينما كان يعمل مبعوثًا للخليفة إلى الملك العادل الأيوبي.

والكتاب يبحث في الحساب في فصوله الأولى، أما الفصول الأخيرة ففيها بحوث هندسية.

---

(١) علماء العرب / يوسف فرحات.- ط (١)، جنيف، ١٩٨٦م.

ويمتاز الكتاب بوجود أشكال هندسية توضيحية منها الرسم التالي :



تحرير كتاب إقليدس :

المؤلف : إقليدس أو أوقليدس Euclid :

عالم يوناني في الرياضيات والفلك، نشأ في الإسكندرية في عهد بطليموس الأول (٣٢٣ - ٢٨٥ق. م)، اشتهر قبل العالم أرخميدس، أسس مدرسة الإسكندرية، وكان له الفضل في تنسيق علم الرياضيات في عصره من خلال كتابه المعروف باسم "ثلاثة عشر كتابًا في الأصول" وقد ظل أساسًا في تدريس العلوم الرياضية والأصول الهندسية حتى يومنا هذا.

أول من ترجم كتاب الأصول إلى اللاتينية "كامپانوس" Campanus، وظهرت هذه الطبعة عام ١٤٨٢م وكانت أول طبعة للمخطوط الذي كان العرب هم الأسبق إلى نقله إلى اللغة العربية عن اللغة اليونانية، وكما هو واضح من اسم الكتاب فإنه يحوي ثلاثة عشر بحثًا أو مقالة في العلوم الهندسية.

ولإقليدس مؤلفات أخرى منها مثلاً كتابه في البصريات بعنوان "المناظر". أما كتاب "الأصول" فقد عرف أيضًا بكتاب إقليدس، وفيه يقسم الهندسة إلى خمسة أقسام رئيسة وقد ذكر ابن القفطي هذا الكتاب وشرح محتواه بالعبارات التالية :

"وسماه الإسلاميون "الأصول" وهو كتاب جليل القدر، عظيم النفع ولم يكن لليونان كتاب في هذا الموضوع مثله، وهو من أوائل الكتب التي ترجمها العرب عن اليونانية".

وقد ألف العرب كتبًا على نسقه وأدخلوا فيها قضايا جديدة لم يعرفها القدماء، ويشمل كتاب الأصول خمس عشرة مقالة هي التالية :

أربع في السطوح وواحدة في الأقدار المتناسبة، وأخرى في نسب السطوح بعضها إلى بعض، وثلاث في العدد والعاشرة في المنطقات والقوى على المنطقات ومعناه الجذور وخمس في المجسمات، وقد اختصره الناس اختصارات كثيرة وشرحه آخرون شروحًا كثيرة، ومهما يكن من أمر فقد ظل هذا الكتاب مبدأً للعلوم الهندسية، وقد حظي كتاب إقليدس في الهندسة (الأصول) بترجمات عديدة وتلخيصات وشروح، منها على سبيل المثال الشروح التي أعدها ابن السَّمْح (أبو القاسم أصْبَغ بن محمد المهْري (٣٦٨ - ٤٢٦هـ)، وهو عالم فلكي من الأندلس[١]، كما ترجمه الحجاج بن مطر قبل ذلك (في القرن ٣ هـ) وإسحق بن حنين بتصحيح ثابت بن قرة.

وكان نصر الدين الطوسي قد أعد إصلاحًا لكتاب الأصول بعنوان " تحرير أصول الهندسة لإقليدس ".

ونصير الدين الطوسي شخصية علمية بارزة في شرقي العراق خلال القرن السابع الهجري (٥٩٧ - ٦٧٢هـ)، اسمه بالكامل محمد بن محمد بن الحسن، وقد كانت حياته حافلة بالإنتاج العلمي، فقد أعد أيضًا تحريراً لكتاب المجسطي

---

(١) فضل الأندلس على ثقافة الغرب / نقله عن الإسبانية نهاد رضا؛ قدم له ووضع حواشيه فاضل السباعي.. ط١، دمشق : دار إشبيليا، ١٩٩٧م.- ص ٦٥ ، ١٨٨.

لبطليموس، وتحرير كتاب المناظر لإقليدس، وشرح كتاب الثمرة في أحكام النجوم لبطليموس وزبدة الإدراك في هيئة الأفلاك، وغيرها. أما تحرير الأصول لإقليدس فقد بُني على خمس عشرة مقالة وملحقين، ويحث في بيان الأشكال والخط والزوايا والمستقيمات المتوازية ونظرية فيثاغورس والدائرة والسطوح والمجسمات.

يوجد منه نسخة مخطوطة في مجموعة دار الكتب الظاهرية[1] تمتاز بوجود أشكال هندسية رسم بعضها باللون الأحمر والبعض الآخر بالسواد.

كذلك توجد رسوم في الهامش.

أول المخطوط بعد البسملة: "الحمد لله الذي منه الابتداء، وإليه الانتهاء.. وبعد فلما فرغت من تحرير المجسطي رأيت أن أحرر كتاب أصول الهندسة والحساب المنسوب إلى إقليدس".

كتب على النسخة قيد تملك باسم محمد بن أبي الفتح الحسيني بتاريخ سنة ١١٣٩هـ.

---

(١) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية (الرياضيات)، وضع محمد صلاح عايدي.- دمشق : مط. مجمع اللغة العربية، ١٩٧٣م، ص ٧١ - ٧٢.

اطول الخطوط المستقيمة المختلفة الاوضاع الخارجة من اي نقطة مفروضة في اي دايرة غير مركزها في الوضع المنتهيه الي محيطها هو المار بالمركز واقصرها الباقي منه والاقرب الي الاطول اطول من الابعد واي خط يفرض من احد جنبتي الخط الاطول من الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الي المحيط فانه لايوجد ما يساويه من الخطوط المستقيمة الخارجة منه الي المحيط في الجانب الاخر من الخط الاطول الا خط واحد فقط او خطوط مستقيمة متحدد الوضع

تحرير كتاب إقليدس

من الطبعة الأولى لكتاب تحرير أصول إقليدس

ويوجد من كتاب تحرير أصول إقليدس لنصير الدين الطوسي، نسخة مخطوطة في مكتبة المتحف البريطاني (المكتبة البريطانية) مؤرخة في ٩٣٣هـ، كتب في آخرها تاريخ تحرير الطوسي وهو ٢٢ شعبان ٦٤٦هـ وهو تاريخ النسخة الأصلية ومنه نسخة أخرى أيضًا بها أشكال هندسية مرسومة بإتقان كبير، كما توجد نسخة مخطوطة أيضًا في مجموعة المخطوطات العربية بمكتبة تشيستربيتي[1] في إيرلندا تحتوي على رسوم هندسية.

---

(1) A Handlist of The Arabic Manuscripts / by Arthur Arberry.. Dublin, 1963.- vol. (VI).

بسم الله الرحمن الرحيم

في المقالة الثالثة من كتاب

أوقليدس في الأصول



ورقة من مخطوطة كتاب "الأصول" لأوقليدس (من نسخة مكتبة "تشيستربيتي" بدبلن - إيرلندة)

رسائل في الرياضيات :

المؤلف : ابن الهيثم، الحسن بن الحسن بن الهيثم (٤٣٠هـ)

عالم عربي كبير في الفلك والرياضيات والطب خاصةً (ما يتعلق بالعين) من أهم أعماله في الطب (في المناظر) سبقت الإشارة إليه كنموذج من المخطوطات العربية الطبية المزودة بالأشكال الإيضاحية.

أما هذا الكتاب فيشتمل على مجموعة من الرسائل في الرياضيات الفلكية، وهي كالتالي وفقًا لنسخة في فهرس ڤكتور روزن[١].

١ - قول الحسن بن الحسن بن الهيثم في حل شكوك حركة الالتفاف.

٢ - مقالة الحسن .. الخ في صورة الكسوف : وتبدأ بالعبارة التالية: قد توجد صورة ضوء الشمس في وقت كسوفها إذا خرج ضوؤها... الخ.

٣ - مقالة الحسن... الخ في الأشكال الهلالية يبدأ بـ: كان بعض إخواني سألني عن الشكل الهلالي الذي يعمل على محيط الدائرة فألفت قولاً مختصراً في الأشكال الهلالية.

٤ - في مساحة الكرة.

٥ - في قسمة المقدارين المختلفين المذكورين في الشكل الأول من المقالة العاشرة من كتاب إقليدس في الأصول... الخ.

---

(١) Notices Sommaires Des Manuscrits Arabes Du Musee Asiatique / Par le Baron Victor Rosen, Premiere Livraison st. Petersbourg, 1881.

٦ - مقالة الحسن ... الخ في حركة القمر.

٧ - مقالة الحسن... الخ في مسائل التلاقي: ويبدأ بـ: "مسائل التلاقي من ملح الحساب وقد عملها كثير من الحساب وذكروها في مسائل الحساب.

٨ - قول الحسن... الخ في مسئلة هندسية.

٩ - قول الحسن ... الخ في استخراج سمت القبلة.

١٠ - قول الحسن ... الخ جوابًا عن مسئلة في اختلاف منظر القمر.

١١ - قول الحسن ... الخ في بركار الدواير العظام.

١٢ - البرهان على أن الفلك ليس هو في غاية الصفا استخرجه أبو سعد العلا بن سهل عند تصفحه كتاب بطليموس في المناظر.

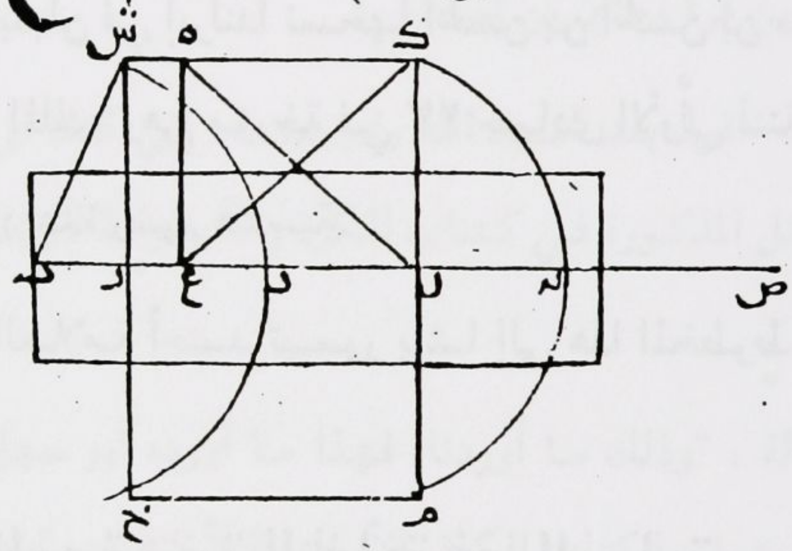
تنتهي هذه النسخة بعبارة تدل على أن النسخة قد قوبلت بالأصل :

"قوبل هذا الكتاب من أوله إلى آخره مقابلة تصحيح وإتقان بالأصل المنقول منه وهو بخط المصنف ولله الحمد.

أما تاريخ النسخة فيعود إلى ذي الحجة ثلاثة عشر وستمائة.

وفيما يلي شكل توضيحي من الكتاب :

القوس من هذه الدوائر التي تسقط في كل من ذلك ان
يكون البعد اقل واصغر قبل ان يكون
البعد كلما ازداد من السطح الذي يظهر عليه
الضوء كان البعد الذي يظهر بالضوء اقل
من جميع ما نشاه ان ضوء الشمس
وقت كسوفها ... والكسوف
... ضوء يظهر على سطح



موازٍ للبعد فان شكله يكون هلالاً الباقية
... صحيح الاستدارة ...
الشمس وان البعد كلما بعد عن السطح الموازي له
كان ضوء الهلال اكبر ... اقرب البعد
للسطح الموازي له كان البعد اقل واذا ...

مخطوطات أخرى في الرياضيات

- مقالات في التحليل والتركيب :

المؤلف : الحسن بن الهيثم البصري (توفي ٤٣٠هـ)

تبحث في مسائل هندسية عديدة، ويوجد منها نسخة في مكتبة تشيستربيتي بدبلن في إيرلندا نسخها الحسن بن الحسن بن محمد بن علي بن أحمد بن نظام الملك، وهي مؤرخة في ٢٣ جمادى الأولى سنة ٦١٢هـ وتتميز المخطوطة بوجود عدة رسوم هندسية.

وقد أشار العلامة أحمد تيمور باشا إلى هذا المخطوط في كتابه نوادر المخطوطات[١].

- شرح منظومة نخبة التفاحة في المساحة :

المؤلف : عبد اللطيف بن أحمد الدمشقي.

يوجد منه نسخة في مجموعة المكتبة الظاهرية بدمشق تحوي أشكالاً هندسية.

---

(١) نوادر المخطوطات العربية وأماكن وجودها. أحمد تيمور باشا، نشر صلاح الدين المنجد.- بيروت : دار الكتاب الجديد، ١٩٨٠م.

- تعليق على وضع الأمثال في مساحة الأشكال :

المؤلف : يحيى بن تقي الدين بن إسماعيل بن عبادة بن هبة الله الشافعي الحلبي الشهير بالفرضي (المتوفى سنة ١٠١٤هـ).

الكتاب رسالة ضمن مجموع يضم بحوثًا مختلفة (مجموعة دار الكتب الظاهرية بدمشق[1]، بها عدد من الجداول والأشكال الهندسية.

- الكرة والأسطوانة لأرشميدس :

ترجمة : ثابت بن قرة وحنين بن إسحاق.

أول المخطوط : "أقول بعد تحميد الله وتمجيده ... إني كنت في طلب الوقوف على بعض المسائل المذكورة في كتاب الكرة والأسطوانة لأرشميدس زمانًا طويلاً.. الخ".

وفي آخر المقالة : "وذلك ما أوردناه فهذا ما أورده أبو سهل القوهي، تمت المقالة الثانية وتم بتمامها كتاب الكرة والأسطوانة لأرشميدس"، ويحوي أشكالاً توضيحية.

- تعليقات هندسية :

المؤلف : أبو سعيد أحمد بن محمد بن عبد الجليل السيجازي (٣٨٩هـ/

(١) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية (المجاميع)، القسم الأول / وضع ياسين محمد السواس.- دمشق : مط. مجمع اللغة العربية، ١٩٨٤م.

٩٩٩م) يتضمن تعليقات في الهندسة، ويوجد منه نسخة في مكتبة تشيستربيتي وقد نسخها ابن الغلام، وفيها أشكال عديدة وهي مؤرخة في سنة ٦٩٩هـ /١٢٩٩م.

- مجموعة في الحكمة والهندسة[(١)] :

المؤلف : مجهول.

كتاب مهم في الهندسة، مزود من الورقة الأولى حتى الورقة ٢٠٨ برسوم متقنة، والقسم الثاني منه مزود أيضًا برسوم بديعة تدل على تضلع كاتبه في العلوم الرياضية.

- شرح كتاب أشكال التأسيس :

المؤلف : موسى بن محمد الشهير بقاضي زادة الرومي (ت ٨٣٥هـ) :

وهو تعليق على كتاب "أشكال التأسيس"، ويبحث في هندسة إقليدس، أما مؤلف أشكال التأسيس فهو شمس الدين محمد بن أشرف الحسيني السمرقندي (ت ٦٠٠هـ/ ١٢٠٣م).

ويبدو أن قاضي زادة قد ألف الكتاب لأولغ بك سنة ١٤٤٩م، من العبارات الأخيرة في الكتاب :

(١) المخطوطات المصورة والمزوقة عند العرب / فيليب دي طرازي.

"وذلك ما أوردناه، وهذه الأشكال الخمسة الأخيرة من ثانية كتاب الأصول لإقليدس وليكن هذا آخر الكلام والحمد لله على الإتمام".

ويوجد بالكتاب أشكال هندسية عديدة[1]، بلغ عددها في نسخة المكتبة الظاهرية (٣٥) شكلاً توضيحيًا، والبعض مأخوذ من كتاب إقليدس، ويسبقها مقدمة.

- **كتاب الأكر لمانالاوس** Menelaos، ويسمى أيضًا كتاب مانالاوس في الأشكال الكروية، وباللاتينية De Sphaera.

المؤلف : مانالاوس.

عالم يوناني في الحساب والهندسة والفلك وجد في روما حوالي عام (٩٨)م، وقد ألف كتبًا في هذين العلمين لكنها فقدت في لغتها الأصلية وبقيت ترجماتها العربية التي أعدها إسحق بن حنين وكان يراجعها ثابت بن قرة، كذلك ترجمت أعماله إلى اللاتينية، ويتميز الكتاب برسومه الكثيرة، وتوجد منه نسخة ذكرها عيسى إسكندر المعلوف في مقالته عن نفائس الخزانة البارودية الكبرى في بيروت[2]، وقد كتبت على ورق حريري وتاريخ نسخها يعود إلى سنة ٦٢٢هـ، ونجد فيها المثلثات الكروية تعرض بشكل متقن.

---

(١) Descriptive Catalog of the Garret Collection of Arabic Manuscripts in the Princeton Univ. Library / by Philip K. Hitti and Others.- U. S. A, 1938.

(٢) مجلة مجمع اللغة العربية ج، (٣)، مج (٥) ص ١٣٦.

وقد أعد أبو جعفر ناصر الدين الطوسي تحريراً لهذا الكتاب، ويعود نسخ مخطوطته إلى سنة ٦٢٧هـ/ ١٢٣٠م.

أوله : "بسم الله ... إني كنت أريد أن أحرر الكتب الموسومة وذلك ما أردناه أقول هذا الشكل ليس بمنسي على ما تقدم من هذا الكتاب والله تعالى أعلم بالصواب وإليه المرجع والمآب"..

ويوجد من تحرير كتاب مانالاوس في الأشكال الكروية نسخة مخطوطة في مجموعة "جاريت" Garret من المخطوطات العربية بمكتبة جامعة پرنستون[١].

٥ - في علم الفلك :

صور الكواكب :

المؤلف : عبد الرحمن الصوفي (٢٩١ - ٣٧٦هـ)

اسمه بالكامل أبو الحسين عبدالرحمن بن عمر الصوفي، ولد بالري جنوبي شرقي طهران في الرابع عشر من المحرم عام ٢٩١هـ.

من أهم العلماء الذين أسهموا في علم الفلك، وقد ذاع صيته في العالم من خلال كتابه الشهير «صور الكواكب» ويعد هذا الكتاب من أبرز المؤلفات في علم الفلك، وقد اعتمد الفلكيون العرب الذين أتوا بعد الصوفي على كتابه وما حواه من معلومات فلكية مهمة، كما كان مرجعًا مهمًا في الدراسات الفلكية

---

(١) Descriptive Catalog of the Garret Collection of Arabic Manuscripts in the Princeton University. Library / by Philip K. Hitti and Others.- U. S. A, 1938.

لقرون عديدة، وجدير بالذكر أن الأسماء العربية للنجوم والمجموعات النجومية في علم الفلك الحديث أُخذت عن كتاب الصوفي.

وعنوان الكتاب أي «صور الكواكب» ورد في كشف الظنون واسم الكتاب بالكامل "معرفة الكواكب الثوابت ورسمها في السماء والكرة وموقعها من الفلك"، وكان من أوائل الكتب التي أمر ألفونسو الحكيم بترجمتها إلى الإسبانية. ومن أنفس النسخ المخطوطة لهذا الكتاب نسخة حفظت في مكتبة بودلي بأكسفورد Bodelian Library [1]، وهو من أقدم المخطوطات العربية في هذه المكتبة وتمتاز باحتوائها على رسومات توضيحية تعد نموذجًا لما كان العلماء العرب يحرصون عليه في مؤلفاتهم العلمية من توضيح كتاباتهم، والرسوم الموجودة تمثل الكواكب وقد حدد الصوفي الكواكب ورسمها بدقة ووضع ما فيها من نجوم وأعطى لكل نجم رقمًا ثم قاس طول كل نجم وعرضه ووضع جداول منها لكل هذه الأرقام وفيها قدر كل نجم ولونه.

وتوجد من كتاب "صور الكواكب" نسخة أخرى نفيسة في مكتبة تشيستر بيتي بدبلن في إيرلندا، وتشتهر هذه المكتبة بمجموعتها المهمة من المخطوطات العربية التي وصفها "أربري" في الفهرس[2] الذي أعده لها، أما نسخة "صور الكواكب" فهي مؤرخة في ٩١٠هـ، وفيها الرسم التالي :

(١) المكتبة البودلية في أكسفورد وذخائرها من المخطوطات العربية / سماء زكي المحاسني، مقال في مجلة «الخفجي»، ع (أيلول)، ١٩٩٤م.

(٢) A Handlist of the Arabic Manuscripts in the Chester Beathy Library by Arthur J. Arbery - Dublin, 1962, vol. (v).



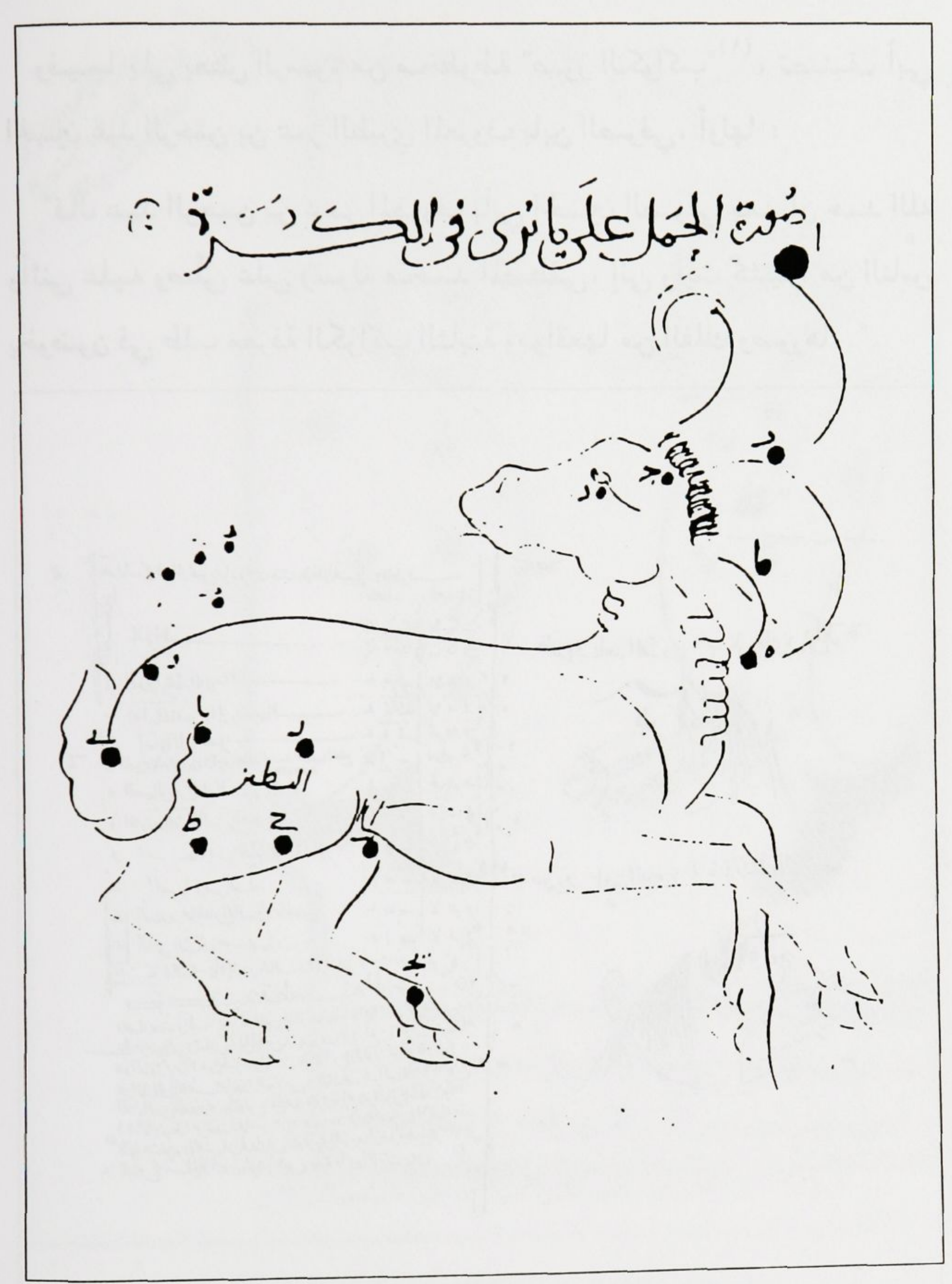
صورة من مخطوط : صور الكواكب "نسخة تشيستربيتي"

وفيما يلي بعض الرسوم من مخطوطة "صور الكواكب"[1]، تصنيف أبي الحسين عبد الرحمن بن عمر الطبري المعروف بابن الصوفي، أولها :

"قال عبد الرحمن بن عمر المعروف بأبي الحسين الصوفي بعد أن حمد الله وأثنى عليه وصلّى على رسوله محمد المصطفى، إني رأيت كثيراً من الناس يخوضون في طلب معرفة الكواكب الثابتة ومواقعها من الفلك وصورها..".



(١) نسخة مصورة من مخطوطة "صور الكواكب" (مجموعة المصورات / مكتبة مجمع اللغة العربية).



شكل آخر توضيحي من مخطوطة صور الكواكب (المشار إليها)

ويوجد من "صور الكواكب" نسخة خطية حفظت في مكتبة جامعة الملك سعود[1] رقمها (٢٨٩) وهي نسخة مكتوبة على كاغد عربي نسخها علي بن حسن بن محمود بن سليمان سنة ٨٧٠هـ في غزنة بأفغانستان.

وقد حوت النسخة العديد من صور البروج على أشكال الحيوانات والطيور والحشرات والسفن والمكاييل وزينت بعدة ألوان جذابة.

(١) الخط العربي من خلال المخطوطات، معرض عن الخط العربي بقاعة الفن الإسلامي - مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية.- الرياض، ١٤٠٦هـ، ص ١٨٧.

نهاية الإدراك في دراية الأفلاك :

المؤلف : قطب الدين محمد بن مسعود الشيرازي ٦٣٤ - ٧٢٨هـ.

عالم فلكي كان جامعًا لصنوف المعارف وقد ألف في الجغرافيا الرياضية وبحث عن طرق جديدة في علم الفلك وهو من كبار علماء الجغرافيا في الإسلام، وقد شبهه الباحثون بعالم آخر جمع كثيراً من صنوف المعرفة هو نصير الدين الطوسي.

أبرز مؤلفات الشيرازي كتابه "نهاية الإدراك في دراية الأفلاك"، ويمتاز بوجود صور فلكية منها صورة لكسوف الشمس.

ولا يعد هذا الكتاب مؤلفًا فلكيًا بحتًا بالمعنى الدقيق للفظ، فهو يجمع بين علوم كثيرة كالميكانيكا والبصريات إلى جانب معلوماته الفلكية[١]، فقد تعرض فيه لموضوعات عديدة تتعلق بالأرض والفلك والبحار والفصول والظواهر الجوية وشرح ظاهرة قوس قزح بالتفصيل، وقد درس الباحث الألماني ڤيدمان Wied-mann قطب الدين ومؤلفاته في كتاب مستقل وعده أفضل فلكي، ويوجد من هذا الكتاب نسخة مخطوطة في دار الكتب والوثائق القومية نسخها محمد بن عبداللطيف سنة ٧٤١هـ وتتضمن صورة فلكية.

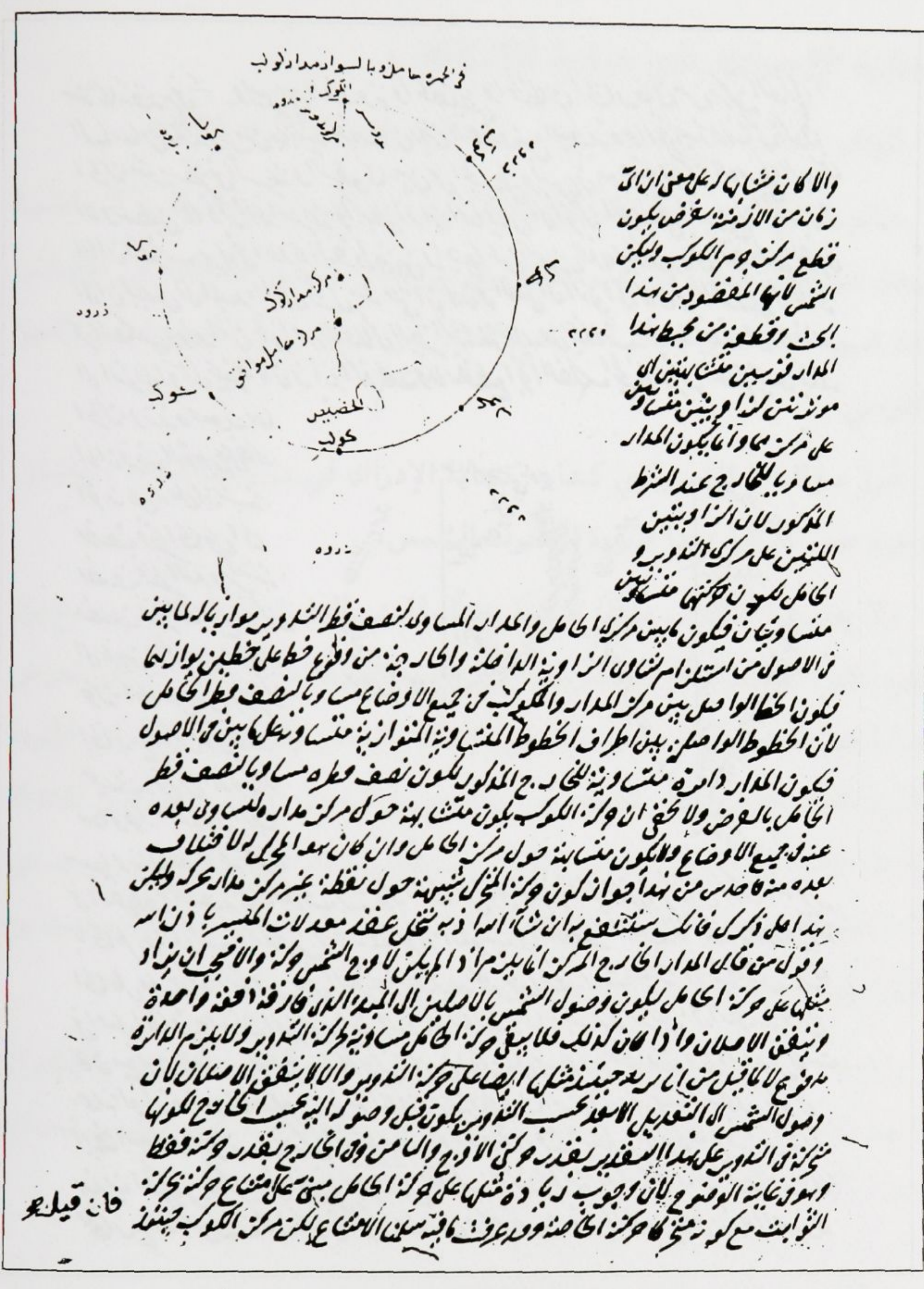
ويوجد منه أيضًا نسخة في مكتبة جون ريلاندز في مانشستر بإنجلترا، تحتوي على أشكال عديدة[٢]، ونسخة في مكتبة الأسد بدمشق، منها صفحتان فيهما أشكال فلكية. انظر : الشكل رقم ٣٢ والشكل رقم ٣٣ .

(١) تاريخ الأدب الجغرافي العربي / كراتشكوفسكي.

(٢) Catalogue of The Arabic Manuscripts in the John Rylands Library, Manchester / by A. Mingana, Manchester, 1934.

منه ما تقدم من [illegible] ويسميان الذروة والحضيض والخطان الخارجان من مركز العالم
المماسان للتدوير من جانبيه يفصلان بين القطعتين البعيدة والقريبة وهناك تكون
الحركة متوسطة بين السريعة والبطيئة بين ما في المجسطي ويسميان موضعي الحركة الوسطى والبعدين
الاوسطين لما ذكرنا والسرعة والبطء امران اضافيان الى الحركة الوسطى المستوية المتشابهة
الا ان الكوكب يرى في احدى القطعتين راجعا عن السمت الذي يقصده من القطعة الاولى
الى ان يصل الى المبدأ الاول يتحرك منه حتى ان كان من الاعلى الى التوالي كان من الاسفل الى خلافه
وبالعكس وهذا من خواص الافلاك الغير الشاملة للارض بخلاف الشاملة فانها ان كانت
الى التوالي او الى غيره كان زائد الكوكب ولا يقطع او الفلك المحيط بمركز العالم يتبعانه بتلك
الحركة وهذه صورتها
اما ان فرض التدوير على فلك
آخر [illegible] نسبة
نصف قطره الى
نصف قطر التدوير كنسبة
نصف قطر الخارج المركز
الى ما بين المركزين وجعلت
حركة الحامل مساوية لحركة
الخارج المركز وفي جهته
بحيث يبقى في الدورين
معا وحركة التدوير ايضا
مساوية للحامل وجهه يكون
في القطعة البعيدة الى خلاف جهة حركة الحامل وفي القريبة الى جهتها ثم يتحرك مركز التدوير
بالحامل والكوكب بالتدوير زيدت حركة الكوكب في القطعة البعيدة بقدر فضل حركة
الحامل على حركة التدوير وفي القريبة بقدر مجموعهما فصارت الحركة المرئية مثل ما يرى
في اصل الخارج المركز المذكور من حيث كونها بطيئة في البعيدة سريعة في القريبة وان
كان مع كون النسب والشروط لما ذكرنا ما بين المركزين مساويا بنصف قطر التدوير كانت
جملة لوازم احد الاصلين لازمة للاخر من غير تفاوت اصلا وعلى هذا التقدير يكون
ابعاد البعد والقرب من مركز العالم بعينه واما على خلاف التقدير الاول فاعرفه ومن ثم كان
هذين الحكمين يذكرون في المجسطي ويجعل الكوكب بحركته المرئية مدارا لخارج المركز مساويا
للخارج المذكور ان كان ما بين المركزين مساويا بنصف قطر التدوير كما في هذه الصورة

الشكل رقم ٣٢ : صفحة من مخطوطة «نهاية الإدراك في دراية الأفلاك للشيرازي»



والا كان تشابها لرعلى معنى ان اى
زمان من الازمنة سفرض يكون
قطع مركز جرم الكوكب ولكن
الشمس لانها المقصود من هذا
البحث رقطعة من محيط هذا
المدار فنسبتين متشابهتين اى
موترتين لهذا وبينين متشابهتين
على مركز بما وانما يكون المدار
مساويا للخارج عند الشرط
المذكور لان الزاويتين
اللتين على مركز التدوير و
الحامل يكون حركتهما متشابهتين
متشابهتان فيكون ما بين مركزي الحامل والمدار المساوي لنصف قطر التدوير موازيا لما بين
في الاصول من استلزام تساوي الزاوية الداخلة والخارجة من وقوع خط على خطين توازيهما
فيكون الخط الواصل بين مركز المدار والكوكب في جميع الاوضاع مساويا لنصف قطر الحامل
لان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية ومتوازية كما بين في الاصول
فيكون المدار دائرة متساوية للتي ب ج المذكور يكون نصف قطره مساويا لنصف قطر
الحامل بالفرض ولا يخفى ان حركة الكوكب يكون متشابهة حول مركز مداره للتساوي بعده
عنه في جميع الاوضاع ولا يكون متشابهة حول مركز الحامل وان كان بعد المحل له لاختلاف
بعده منه فاحدس من هذا جواز كون حركة المتحرك متشابهة حول نقطة غير مركز مدار حركته ولكن
هذا الحل ذكرك فانك ستنتفع به ان شاء الله ...
وقول من قال المدار اى خارج المركز ... الشمس ... ان يزاد
... على حركة الحامل يكون وصول الشمس ... واحدة
... الامكان واذا كان كذلك فلا يبقى حركة الحامل مساوية لحركة التدوير ...
... على حركة التدوير والا لا يتفق الامكان لان
وصول الشمس الى التعديل الاسعد بحسب التدوير يكون قبل وصوله اليه بحسب ...
... التدوير على هذا التقدير بقدر حركتي الاوج ... الخارج بقدر حركته فقط
... الوضوح لان وجوب ... على حركة الحامل ...
الثوابت مع كونه ... مركز الكوكب حينئذ

فان قيل

الشكل رقم ٣٣ : صفحة أخرى من مخطوطة «نهاية الإدراك في دراية الأفلاك للشيرازي»

التقرير :

المؤلف : الدشتقي :

هو أبو محسن بن علي بن منصور الحسيني الدشتقي.

له كتاب مهم في علم الفلك بعنوان : "التقرير" ، ويتميز الكتاب بوجود عدد كبير من الرسوم بلغ عددها (٤٠ رسمًا) ، ويوجد منه نسخة مخطوطة في القسم الشرقي الذي يتضمن المخطوطات العربية بمكتبة تشيستر بيتي بدبلن في إيرلندا[١].

والكتاب يتعلق بدراسة مجموعة من النجوم الثابتة، على أن هذه النسخة غير مؤرخة ولكن يُرجح أنها تعود إلى القرن العاشر الهجري / السادس عشر الميلادي، وهي نسخة أصلية أهديت إلى شاه إسماعيل الثاني الذي حكم من ٩٨٤ - ٩٨٦هـ.

رسم من رسوم الكتاب (نسخة تشيستربيتي)

(١) A Handlist of Arabic Mannuscripts in the Chester Beatty Library, vol. (5), p. 69.

الملخص في علم الهيئة :

المؤلف : محمد بن محمد بن عمر، أبو علي، شرف الدين الجغميني الخوارزمي عالم فلكي ورياضي ينسب إلى جغمين من أعمال خوارزم[1]، توفي عام ٦١٨هـ أما أهم أعماله فهي "الملخص في علم الهيئة" و"رسالة في الحساب".

ويعد كتابه الملخص من أشمل المؤلفات الفلكية المزودة بالرسوم والأشكال التوضيحية، منه نسخة مخطوطة في مجموعة المكتبة الظاهرية بها رسوم هندسية جميلة وكرات منظمة ودقيقة، نسخها محمد بن أحمد الطرسوسي سنة ١٠٨٢هـ.

وبه مقالتان الأولى في بيان هيئات الأفلاك والثانية في بيان هيئة الأرض التي هي كرة تحت كرات العالم.

ولهذا الكتاب شرح أعده قاضي زادة الرومي (ت ٩٣١هـ) ويوجد منه نسخة في مكتبة تشيستربيتي[2] بدبلن في إيرلندا تحوي أشكالاً فلكية، ونسخة في مجموعة البارون ڤكتور روزن[3] في إيطاليا، وهي مؤرخة في ٩٤٦هـ.

---

(١) الأعلام / الزركلي مج (٧)، (ط ٤) دار العلم للملايين ببيروت.

(٢) A Handlist of Arabic Mss, in the chester Beatty Library, Vol. VI.

(٣) Remarques sur les Manuscrits Orientaux De La Collection Marsigli A Bologne Suivies De La Liste Complete Des Manuscrits Arabes De la Meme Collection / Par victor Rosen, Rome, 1885.

ومن أهم ما جاء فيها عن كتاب الملخص ذكر بعض موضوعاته :

الطبقة العاشرة : في فلك عطارد.

الطبقة الحادية عشرة : في بيان فلك القمر.

الطبقة الثالثة عشرة : في اختلاف التشكلات.

الطبقة الرابعة عشرة : في كسوف الشمس.

الطبقة الخامسة عشرة : في خسوف القمر.

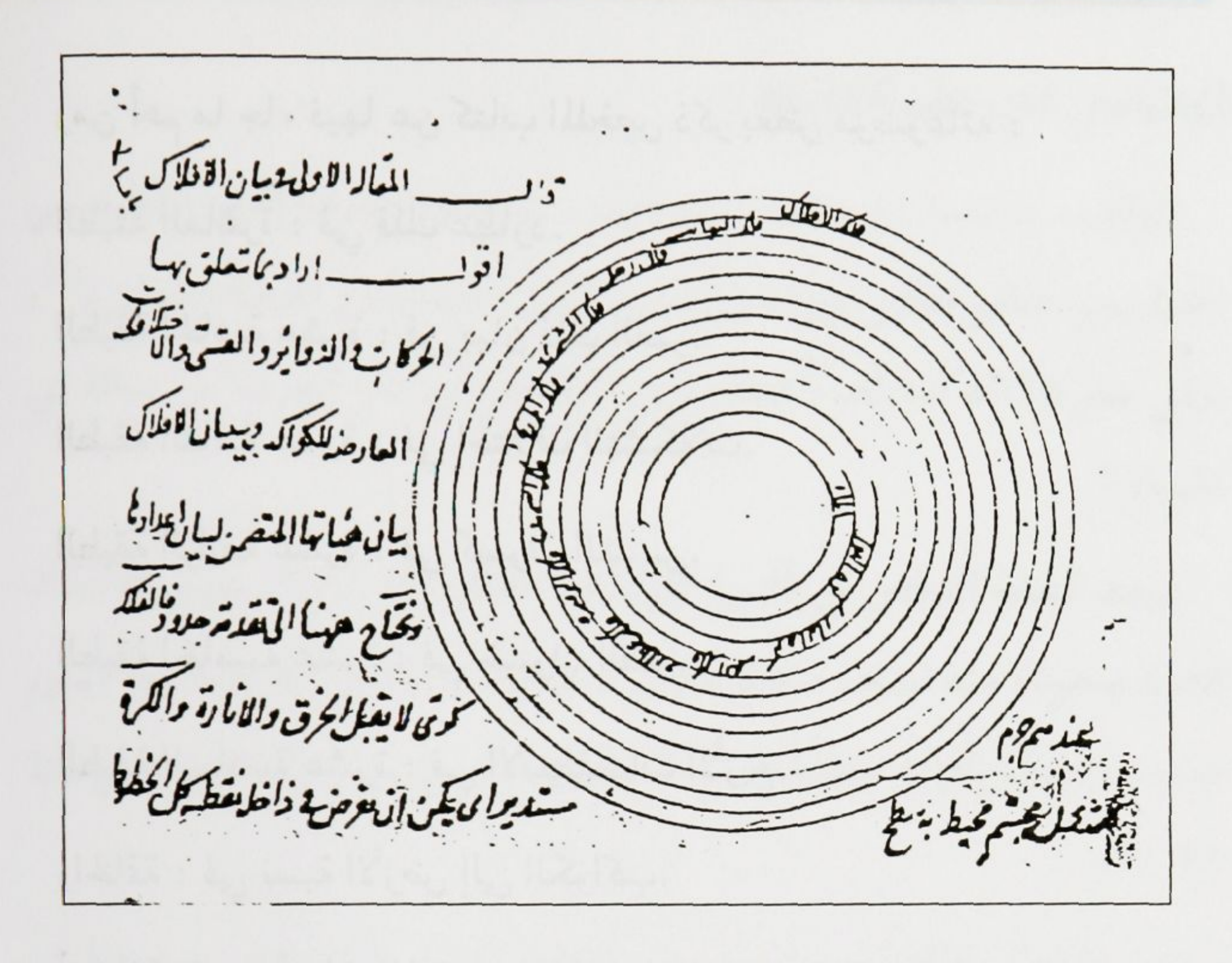
الطبقة السادسة عشرة : في الاسطقصات الأربع.

والخاتمة : في نسبة الأرض إلى الكواكب.

أما الكتاب الأصلي "الملخص في علم الهيئة" فقد نشر في مجلة الجمعية الشرقية بألمانيا.

وكان يوجد منه نسخة مخطوطة ضمن مجموع في دار الكتب الظاهرية بدمشق رسمت على هوامشها أشكال فلكية، وفي آخرها دائرة منقولة عن شرح لفضل الله العبيدي تمثل مدى البعد بين المريخ والشمس.

وهناك نسخة في مكتبة جامعة توبنجن بألمانيا لكتاب شرح الملخص في علم الهيئة للجغميني، يوجد منها نسخة مصورة في مجموعة مصورات المخطوطات بمكتبة مجمع اللغة العربية بدمشق. وتحوي عدداً من الرسوم والأشكال الفلكية التي منها الأشكال التالية :

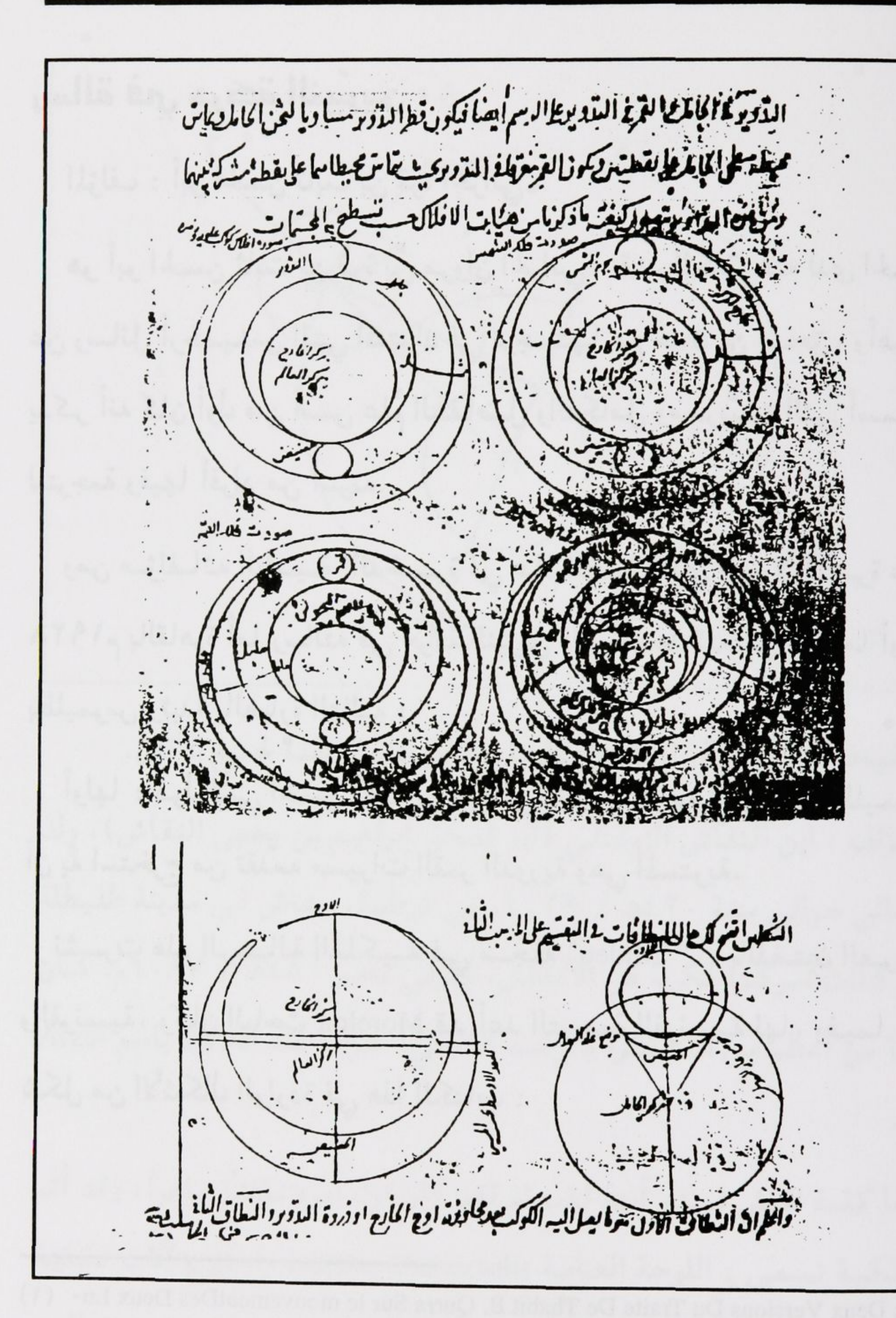


وتبدأ المخطوطة بالعبارة التالية :

"سبحانك اللهم يامدبر اطباق السموات بلا عمد وأوتاد على القطب والمحور ويامزين أجرام العلويات بالثوابت والسيارات والنيّر الأعظم والأصغر ويامبدع أركان السفليات... إلخ".

وينتهي بالعبارة التالية :

"تم بعون الله وحسن توفيقه وصلاته على خير خلقه وآله الطيبين الطاهرين، هذا الكتاب ضحوة يوم الجمعة سابع عشر من شهر شعبان ٨٣٣هـ".



شكلان آخران من النسخة المخطوطة المصورة

رسالة في حركة النيّرين :

المؤلف : أبو الحسن ثابت بن قرة الحرّاني :

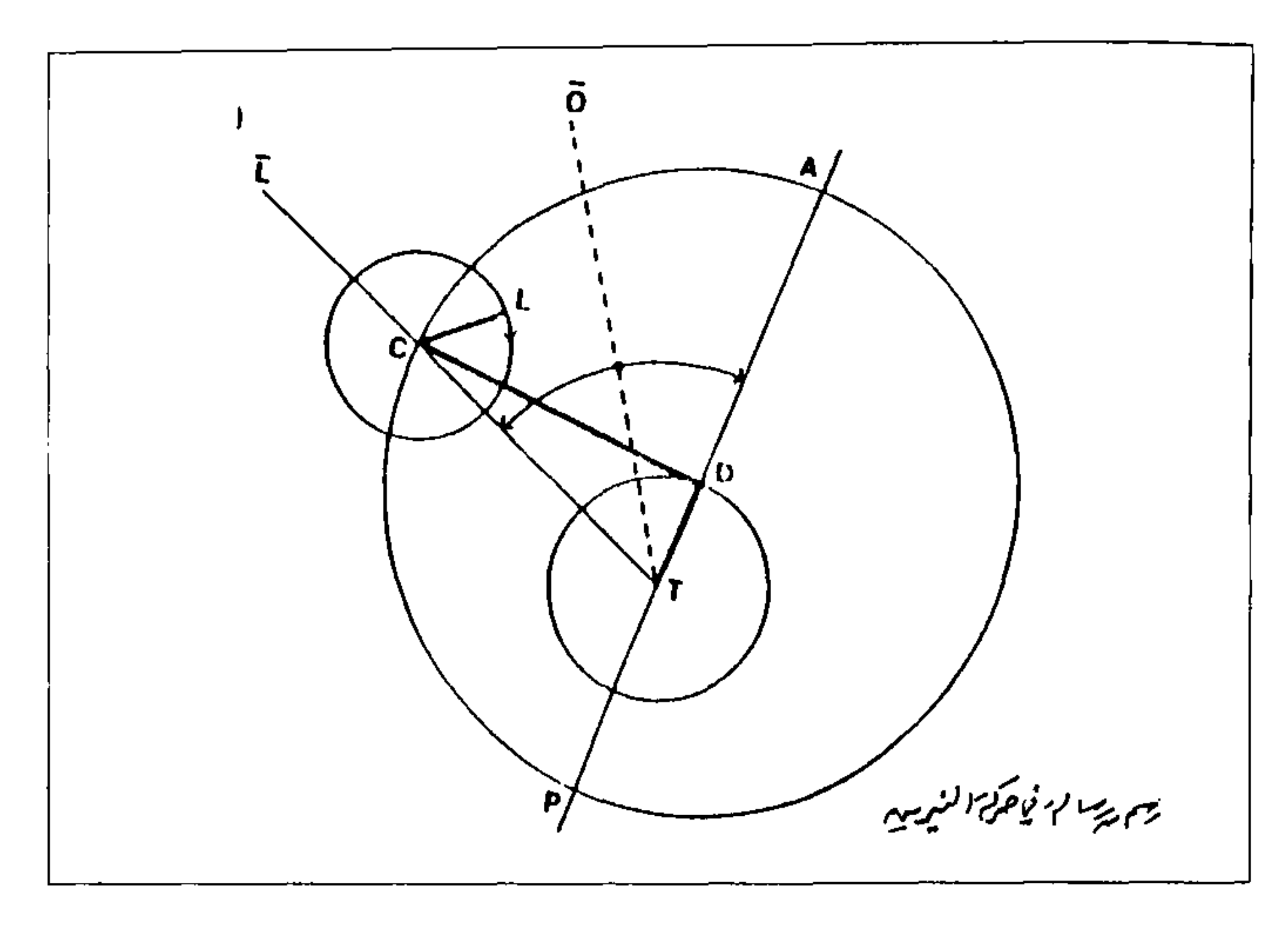
هو أبو الحسن ثابت بن قرة بن مروان الحرّاني، تقدم الكلام عنه لدى الحديث عن رسائل أرخميدس التي اشترك في ترجمتها مع حنين بن إسحق، وأهم ما يذكر أنه كان أول من أسس علم التفاضل والتكامل ومدرسته التي أسسها للترجمة وفيها أفراد من أسرته.

ومن مؤلفاته الطبية "الذخيرة في علم الطب" الذي طبع لأول مرة عام ١٩٢٨م بالقاهرة أما رسالته في حركة النيّرين فقد أعدها كتعليق على ما أورده بطليموس وتبدأ بالعبارة التالية :

أولها : قول لأبي الحسن ثابت بن قرّة في إيضاح الوجه الذي ذكر بطليموس أن به استخرج من تقدّمه مسيرات القمر الدورية وهي المستوية.

نشرت هذه الرسالة الفلكية في مجلة "Mideo"[١]، باللغتين العربية والفرنسية، وكان الباحث Morelon قد أعد الترجمة الفرنسية لها، وفيما يلي شكل من الأشكال الواردة في هذا الكتاب :

(١) Les Deux Versions Du Traite De Thabit B. Qurra Sur le mouvementDes Deux Luminaires / Par Regie Morelon.- le caire, 1988, Vol.18, p. 9-44.



الصفيحة الزرقالية، أو العمل بالصفيحة الزرقالية المعدة لجميع الآفاق.

المؤلف : ابن النقاش الزرقالي (أبو إسحق إبراهيم بن يحيى النقاش)، ولد الزرقالي حوالي سنة ٤٢٠هـ / ١٠٢٩م في قرطبة، وعاش في مدينة طليطلة التي كانت مركزاً فكريًا في الأندلس، وتوفي نحو ٤٨٠هـ / ١٠٨٧م. كان فلكيًا من أعظم من اشتغلوا بالرصد الفلكي، عرف عند اللاتين باسم Arza-chel.

أما كلمة نقاش فيبدو أنها لقب له فقد كان أول أمره نقاشًا ماهراً، وقد أتم آلة فلكية تسمى : اللوحة العامة Lamina Universalis واخترع آلات فلكية جديدة، وابتكر نوعًا من الاسطرلاب عرف باسم «الصفيحة»، ونسبت إليه

فأصبحت تدعى «الصفيحة الزرقالية»، وقد وصفها في مؤلف له نال شهرة كبيرة في الغرب وترجم إلى اللاتينية والعبرية وغيرهما واسمه بالكامل «كتاب العمل بالصفيحة الزرقالية المعدة لجميع الآفاق».

ومن أحدث الدراسات التي تمت للكتاب دراسة أعدها "روزر پويج أجويلان" Roser puig Aguilan ونشرها المعهد العربي - الإسپاني للثقافة بمدريد سنة ١٩٨٧[1]، وكان لفيف من المستشرقين الإسپان المهتمين بدراسة تاريخ العلوم العربية من أبرزهم مياس بالليكروسا وخوان ڤيرنيت قد عمل على تأسيس هذا المعهد.

وأخرج الزرقالي "الجداول الطليطلية، وقد جمع فيها ملاحظات فلكية له ولغيره من الفلكيين في طليطلة، ترجمها جيراردو دي كريمونو، وانتشرت انتشاراً واسعًا باللغة اللاتينية وظهرت بالعنوان "Toletae Toletanae"، وكان الزرقالي قد ألفها بأمر من الملك المأمون (ابن ذي النون).

وكان يريد أن يحذو حذو الخليفة العباسي المأمون، فيرعى العلماء في عصره ومنهم على الأخص علماء الفلك.

وقد وُضع كتاب الصفيحة في العصور الوسطى ضمن "كتب المعرفة بعلم الفلك" في أوربا والتي نقلت في تلك العصور إلى اللاتينية.

---

(١) Los Tratados de Construccion Y Uso de La Azafea de Azarquiel.- Madrid: Instuto Hispano-Arabe De Cultura,1987.

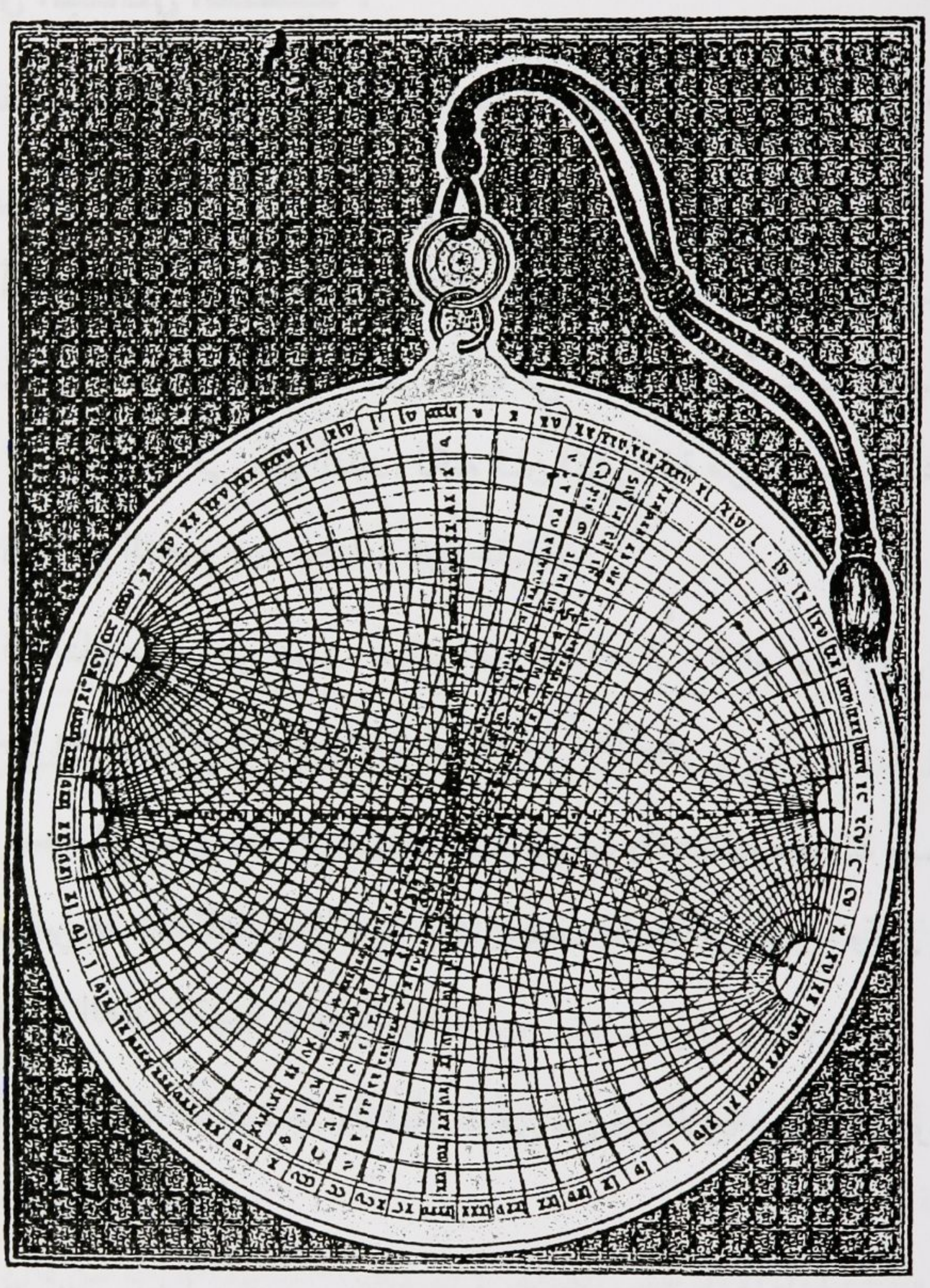


Plate 2: A *zarqālliya* plate illustrated in the *Libros del Saber*.
(Courtesy Harvard University Library and Owen J. Gingerich)

رسم للصفيحة الزرقالية

جداول البتّاني الفلكية :

المؤلف : البتّاني، أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان الحراني المعروف بالبتّاني.

من أبرز العلماء العرب في علم الفلك، وقد عده الباحث والعالم الفرنسي (لالاند)، من العشرين فلكيًا الأكثر شهرة في العالم، وكان يلقب ببطليموس العرب لثبات قدمه في علم الفلك، لكنه كان أكثر دقة من بطليموس عندما لاحظ أن مواقع النجوم لديه مختلفة عن الحقيقة.

ولد في بتّان من نواحي حران، حوالي عام ٢٤٥هـ / ٨٥٠م، وأقام في الرقة لكن كثيراً من مراقباته الفلكية كانت في مدينة أنطاكية.

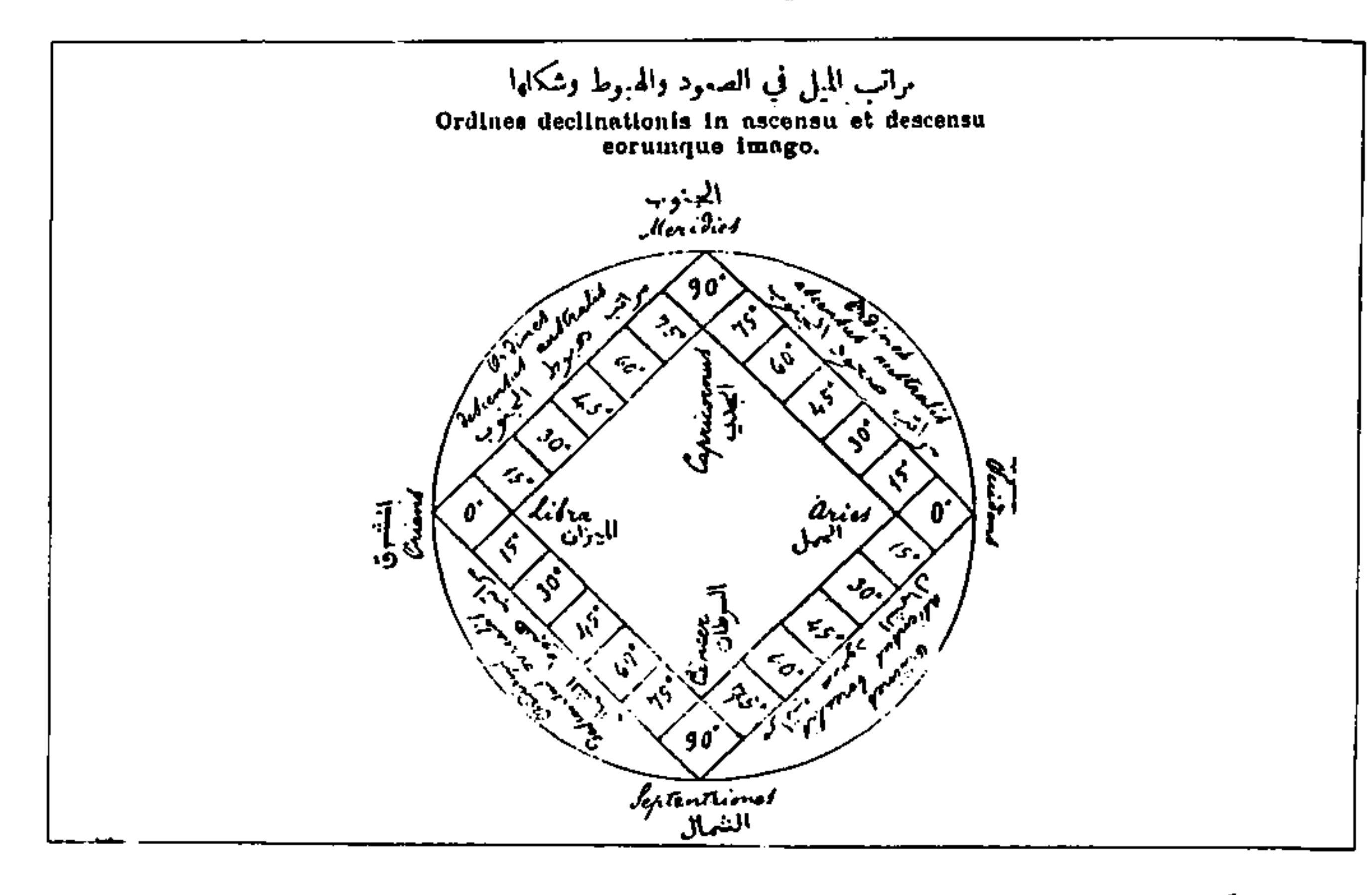
وقد أسهم في تطور علم الرياضيات عند العرب واكتشف معادلة مهمة[1] تستعمل في حساب المثلثات الكرية، وكان يتسم بالدقة في بحوثه وكان واسع الاطلاع على العلوم القديمة خاصة اليونانية.

من أهم مؤلفاته الفلكية جداول فلكية وهي من أهم الأزياج وأصحها وفيما يلي نبذة عن هذه الجداول :

أعد البتّاني جداول تتصل بحركات الأجرام والكواكب وقد وضح في الرسم التالي مراتب الميل في الصعود والهبوط وشكلها.

(١) العلوم عند العرب / قدري حافظ .- مصر، ١٩٥٦م (سلسلة الألف كتاب ٤)؛ ص ١٢٣.

مراتب الميل في الصعود والهبوط وشكلها



وقد أُخذ من الترجمة اللاتينية التي حققها المستشرق الإيطالي الشهير كارلو ألفونسو نَللينو وكانت قد نشرت أعمال البتاني الفلكية في نورمبرغ عام ١٥٣٧م تحت عنوان : De Scientia Stellarum بترجمة أفلاطون التيفولي.

أما ترجمة نللينو ودراسته فقد صدرت في إيطاليا عام ١٩٠٧[١]، وقد أورد فيها قسمًا من النص العربي، أما الجداول التي حواها الكتاب فمنها الجداول التالية :

- من الجدول الأول حتى العاشر : استخراج تاريخ العرب من تاريخ الروم وتاريخ الروم من تاريخ العرب.

(١) Al-Battani / Sive Albattenii opus Astronomicum Ad Fidem Codices Escurialensis Arabice Editum.- Italy, 1907.

- جداول حركات الشمس والقمر وخاصة القمر والعقد الشمالي في السنين العربية المجموعة، وفيما يلي جداول تمثل تمام ميل الشمس ونطاق البروج :

تمام جداول ميل الشمس ونطاق البروج
Finis tabularum declinationis Solis et [arcuum] zodiaci.

Declinatio.			Numeri quadruplices zodiaci.			
			Gemini.	Cancer.	Sagittarius.	Capricornus.
20°	28'	57''	61°	119°	241°	299°
20	41	41	62	118	242	298
20	53	2	63	117	243	297
21	4	30	64	116	244	296
21	15	36	65	115	245	295
21	26	17	66	114	246	294
21	36	31	67	113	247	293
21	46	28	68	112	248	292
21	55	56	69	111	249	291
22	5	0	70	110	250	290
22	13	30	71	109	251	289
22	21	52	72	108	252	288
22	29	42	73	107	253	287
22	37	5	74	106	254	286
22	44	2	75	105	255	285
22	50	31	76	104	256	284
22	56	38	77	103	257	283
23	2	16	78	102	258	282
23	7	29	79	101	259	281
23	12	15	80	100	260	280
23	16	34	81	99	261	279
23	20	24	82	98	262	278
23	23	50	83	97	263	277
23	26	48	84	96	264	276
23	29	18	85	95	265	275
23	31	21	86	94	266	274
23	32	56	87	93	267	273
23	34	5	88	92	268	272
23	34	46	89	91	269	271
23	35	0	90	90	270	270

- جداول في السنين العربية المبسوطة.

- جداول حركة الشمس والقمر وخاصة القمر والعقد الشمالي في الشهور العربية.

- جداول لمعرفة نصف زيادة النهار الأطول من قبل ارتفاع القطب في كل بلد ومعرفة ارتفاع القطب من قبل زيادة النهار الأطول إن شاء الله.

- جداول مطالع البروج في الفلك المستقيم وتعديل الأيام بلياليها.

وجدير بالذكر أن نللينو اعتمد على نسخة مخطوطة في مكتبة الإسكوريال.

جداول الخوارزمي في كتابه "الزيج" :

أعدها الخوارزمي وسبقت الإشارة إليه كعالم في الجغرافيا في كتابه "صورة الأرض"، كما أنه كان عالمًا رياضيًا وأهم أعماله في هذا المجال "الكتاب المختصر في حساب الجبر والمقابلة"[1].

له أهميته كمرجع في الدراسات الرياضية وكان يدرس في الجامعات الأوربية فقد كان له الفضل في وضع بحوث الحساب بشكل علمي[2]. وكان لاهتمام الخوارزمي بعلم الفلك ما جعل له مكانة كبيرة وخاصةً في الزيج الذي أعده وكان له أثر كبير في الأزياج الأخرى بعده.

ويعد هذا العمل أهم عمل فلكي له، ويوجد منه نسخ مخطوطة في مكتبات عالمية تتميز بمجموعاتها النفيسة من المخطوطات العربية وخاصة العلمية منها، كمكتبة بودليان في أوكسفورد، ومكتبة مدريد الوطنية ومكتبة مازاران في باريس، وهي النسخ التي استعملها الباحث "سوتر" Suter للطبعة التي أصدرها للكتاب عام ١٩١٤، ثم ترجمه "نويجباور" Neugebauer، من اللاتينية إلى الإنجليزية (١٩٦٢م)[3].

وكان "أديلارد دي باث" هو أول من أعد ترجمة لاتينية لهذا الكتاب في العصور الوسطى، واكتشف الباحث الدنمركي پدرسن Pedersen في السنوات الأخيرة من القرن العشرين (١٩٩٥م) أن هناك نسخة مخطوطة لجداول فلكية

(١) أول تحقيق له في مصر عام ١٩٣٧م، فقد حققه ونشره علي مصطفى مشرف ومحمد مرسي أحمد.
(٢) العلوم عند العرب / قدري حافظ طوقان.- مصر، ١٩٥٦م.- سلسلة الألف كتاب.
(٣) Transmission of Planetary Theories in Ancient and Medieval Astronomy. publ. in : Scripta Mathematica (22), P. 165 - 192.

في مكتبة بإحدى الكليات الجامعية في أوكسفورد Oxford Corpus Christi College وهي باللاتينية نقلاً عن العربية، وتتطابق تمامًا مع جداول الخوارزمي الأصلية، وكان النص العربي من ترجمة ابن المثنى، كما أنها نقلت من الفارسية إلى العربية.

وكلمة "زيج" تنحدر من أصل فارسي وتشير إلى كتاب في الفلك يحوي جداول فلكية مع نص يشرح هذه الجداول، من الأعمال العلمية الفلكية التي تتميز بالجداول الفلكية التي توضح حساب الأزمان. وكانت أحدث دراسة لهذا الكتاب على يد الباحث "بنوڤان دالين" Benno Van Dalen بعنوان "جداول الخوارزمي"[١]، تحليل لتسوية أو حساب الوقت" في كتاب اشتمل على مجموعة من الدراسات المتصلة بتاريخ العلوم عند العرب، أصدره معهد "مياس بالليكروزا" في عام ١٩٩٦ بإسپانيا.

وفي هذه الدراسة أوضح الباحث أهمية كتاب "الزيج" للخوارزمي، وفيه بعض الأشكال والجداول من إحدى ترجماته إلى اللاتينية. وجدير بالذكر أن الباحث أورد كثيراً من التعليقات على هذا الزيج مثل كتاب "علل الزيج" لابن مسرور ويعود إلى القرن العاشر للميلاد، وهو موجود ضمن المكتبة التيمورية بمصر، إلا أنه لم يطبع بعد.

وهناك تعليقات أخرى على الزيج لعلماء عرب آخرين كالفرغاني، ذكرها كل من ابن المثنى والبيروني.

(١) AL-Khwarizmis, Astronomical Tables Revisited : Analysis of The Equation of time / by Benno Van Dalen, P. 195 - 252.
An Article in the Book From Baghdad to Barcelona, Studies in the Islamic Exact Sciences in honour of prof. Juan Vernet / Instituto Millas Vallicrosa De Historia de la Sciencia Arabe.- Barcelona, 1996.

كتب أخرى في علم الفلك
حوت رسومًا وجداول فلكية

- الغاية والكمال :

المؤلف : مجهول.

مخطوط في الفلك يوجد منه نسخة في مكتبة تشيستربيتي في دبلن بإيرلندا، يحوي أشكالاً كثيرة.

- مخطوطة في "النجوم" :

المؤلف : أبو الريحان البيروني.

وهو مخطوط قديم العهد مزين بالصور الملونة.

- توضيح التذكرة وهو شرح لكتاب بعنوان "التذكرة في علم الهيئة".

المؤلف : نصير الدين الطوسي (توفي ٦٧٢هـ)

يحوي هذا المخطوط أشكالاً عديدة ملونة وغير ملونة.

- شرح الرسالة الفتحية[1] :

المؤلف : محمود بن حمد بن قاضي زادة الرومي (توفي ٩٣١هـ)

الكتاب يتضمن تعليقًا على الرسالة الفتحية لعلاء الدين علي بن محمد القوشجي (توفي ٦٧٩هـ)، وتتصل بعلم الفلك.

تتميز باحتوائها على أشكال وهي موقعة بخط المؤلف نفسه، ويعود تاريخها

(١) A Handlist of Arabic Manuscripts in the Chester Beatty Library, vol. VI.

إلى ٢٣ المحرم عام ٩٢٥هـ، ومنها الرسم التالي في إحدى صفحات المخطوط، نسخة مكتبة تشيستر بيتي في دبلن.

- مريح العاني في العمل بالزيج الخاقاني(١).

المؤلف : عبد اللطيف بن إبراهيم بن قاسم بن الخيال الدمشقي (٩٥٠هـ)

يحوي الكتاب جداول فلكية.

والنسخة غير مؤرخة لكنها على الغالب تعود إلى القرن العاشر الهجري.

- الزبدة في علم الهيئة(٢).

المؤلف : نصير الدين الطوسي (توفي ٦٧٢هـ)

نسخة مؤرخة في جمادى الآخرة من عام ٦٧٧هـ تشتمل على رسوم.

شكل من كتاب شرح الرسالة الفتحية

(١) المصدر السابق.

(٢) A Handlist of Arabic Manuscripts in the Chester Beatty library Vol . VI.

- **موضع الأوقات في الأقاليم المقسومات.**

المؤلف : شمس الدين محمد بن محمد الخليلي الموقت (٨٠٠هـ/ ١٣٩٧م)

يتضمن جداول زمنية.

يوجد منه نسخة في مكتبة تشيستربيتي.

- **تتميم عمل الاسطرلاب.**

المؤلف : أحمد الأزهري الميقاتي الخانقي (٧٥٠هـ/ ١٣٤٩م)

يبدو أنه مراجعة لكتاب الكامل في الاسطرلاب لأحمد بن محمد بن كثير الفرغاني (القرن ٣هـ/٩م).

يوجد منه نسخة في مكتبة تشيستربيتي.

- **تاج الأزياج وغنية المحتاج.**

المؤلف : أبو عبد الله محمد بن محمد بن أبي الشكر المغربي (القرن ٧هـ/ ١٣م) يوجد به جداول فلكية.

منه نسخة في مكتبة تشيستربيتي.

مؤرخة في ١١٥٥هـ/ ١٧٤٢م.

- **رسالة في عمل الآلات الرصدية.**

المؤلف : مؤيد الدين العرضي الدمشقي (٦٥٠هـ/ ١٢٥٢م)

رسالة حول الآلات المستخدمة في الملاحظات الفلكية وتعرف أيضًا.

بعنوان : رسالة في كيفية الأرصاد.

تتضمن أشكالاً، وهي غير مؤرخة لكنها على الغالب تعود إلى القرن ٧هـ/ ١٣م منها نسخة في مكتبة تشيستربيتي.

٦ - في الجغرافيا وعلم الملاحة والبحار والكوزموغرافيا

الجغرافيا :

مسالك الأبصار في ممالك الأمصار :

المؤلف : ابن فضل الله العمري :

هو شهاب الدين أبو العباس أحمد بن فضل الله العمري ٧٠٠ - ٧٤٩هـ / (١٣٠١ - ١٣٤٨م).

جغرافي عربي ولد بدمشق، خدم السلطان الناصر محمد بن قلاوون، تميز بمؤلفه الجغرافي المهم "مسالك الأبصار في ممالك الأمصار"، والكتاب غني بمادته. فإلى جانب المعلومات الجغرافية يحوي التاريخ الطبيعي، ففيه كلام على المحار إلى جرادة البحر ثم إلى النبات، ويمتاز باشتماله على جميع أشكال النبات مصورة بالألوان، وهذه النسخة توجد في مكتبة بلدية الإسكندرية. ومما يدل على احتواء النسخة الأصلية التي كتبها العمري على الرسوم العبارات الواردة في مقدمة كتابه فقد أشار إلى أنه زود كتابه بالرسوم ليقرب إلى الأفهام غالب ما عليه كل قطر من المصطلح والمعاملات وما يوجد فيه غالبًا.

ويدل هذا على حرص المؤلفين العرب على تزويد بحوثهم العلمية بما يلزمها من صور وخرائط لتساعد في فهم النص.

ويعد الكتاب مرجعًا للمؤلفين الذين جاءوا بعد العمري وكتبوا عن قبائل العرب علاوة على معلوماته الجغرافية المهمة[1].

وقد طبع من الكتاب الجزء الأول عام ١٩٢٤م، بتحقيق أحمد زكي باشا. ويوجد في مكتبة البلدية بالإسكندرية نسخة مخطوطة تتضمن قسمًا من كتاب المسالك يتصل بالنبات فيه صور ملونة، كان قد اطلع عليه أحمد تيمور باشا وذكره مع الكتب النادرة[2].

وقد طبع في تونس جزء من الكتاب فيه وصف أفريقية والأندلس، بتحقيق وشرح حسن حسني عبد الوهاب، تضمن توضيحات، لكنه دون تاريخ.

---

(١) العرب في القرن السابع في كتاب مسالك الأبصار لابن فضل الله العمري.- مجلة العرب، السنة (١٦)، ج (٣، ٤)، ١٤٠١هـ/١٩٨١م، ص ٢٧٤.

(٢) نوادر المخطوطات العربية وأماكن وجودها. أحمد تيمور باشا؛ نشر صلاح الدين المنجد.- بيروت: دار الكتاب الجديد، ١٩٨٠م، ص ٧٢.



صورة من كتاب "مسالك الأبصار" لابن فضل الله العمري من نسخة مخطوطة في مكتبة البلدية بالإسكندرية - مصر مؤرخة في أوائل القرن التاسع الهجري

أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم :

المؤلف : المقدسي.

هو أبو عبد الله محمد بن أحمد بن أبي بكر بن البناء الشامي المقدسي، شمس الدين.

ولد في المقدس عام ٣٣٦هـ/ ٩٤٧م أو ٩٤٨م.

جغرافي مسلم، زار كل البلدان الإسلامية ما عدا الأندلس والسند وكان يسجل ملاحظاته عن رحلاته وأسفاره.

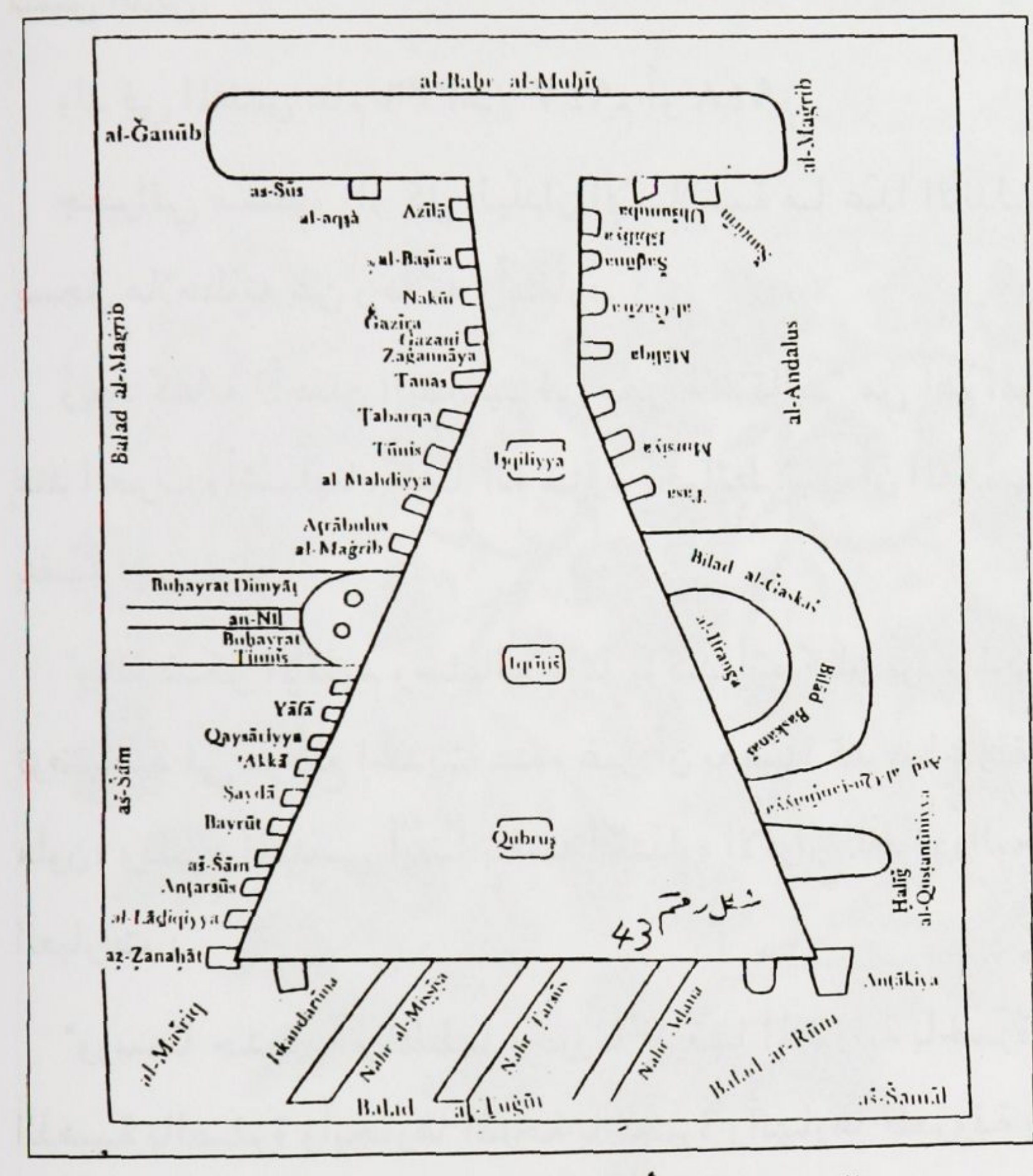
ويعد كتابه "أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم" من أهم المؤلفات الجغرافية عند العرب وأشملها، كما أنه مزود بخرائط ثبت أن المقدسي أشرف عليها بنفسه فهو يقول :

"وهذا شكل الإقليم ومثاله"، مما يؤكد أنه كان يرسم لكل إقليم خريطة توضيحية في موضع الحديث عنه، غير أن بعضها قد ضاع وفقد، ومنها ما هو ملون، ويشرح المقدسي أيضًا بنفسه اختياره الألوان للطرق والبحار والجبال بهذه العبارات :

"ورسمنا حدودها وخططها وحررنا طرقها المعروفة بالحمرة وجعلنا رمالها الذهبية بالصفرة وأبحارها الملحة بالخضرة وأنهارها المعروفة بالزرقة وجبالها المشهورة بالغبرة ليقرب الوصف إلى الأفهام ويقف عليه الخاص والعام".

وكان المستشرق الهولندي " دي خوية " قد نشر الكتاب للمرة الأولى عام ١٨٧٧م في مجموعة الجغرافيا العربية Bibliotheca geographorum arabicarum، ويوجد طبعة منه في ١٩٠٩م بلايدن، وفيما بعد نشره المعهد

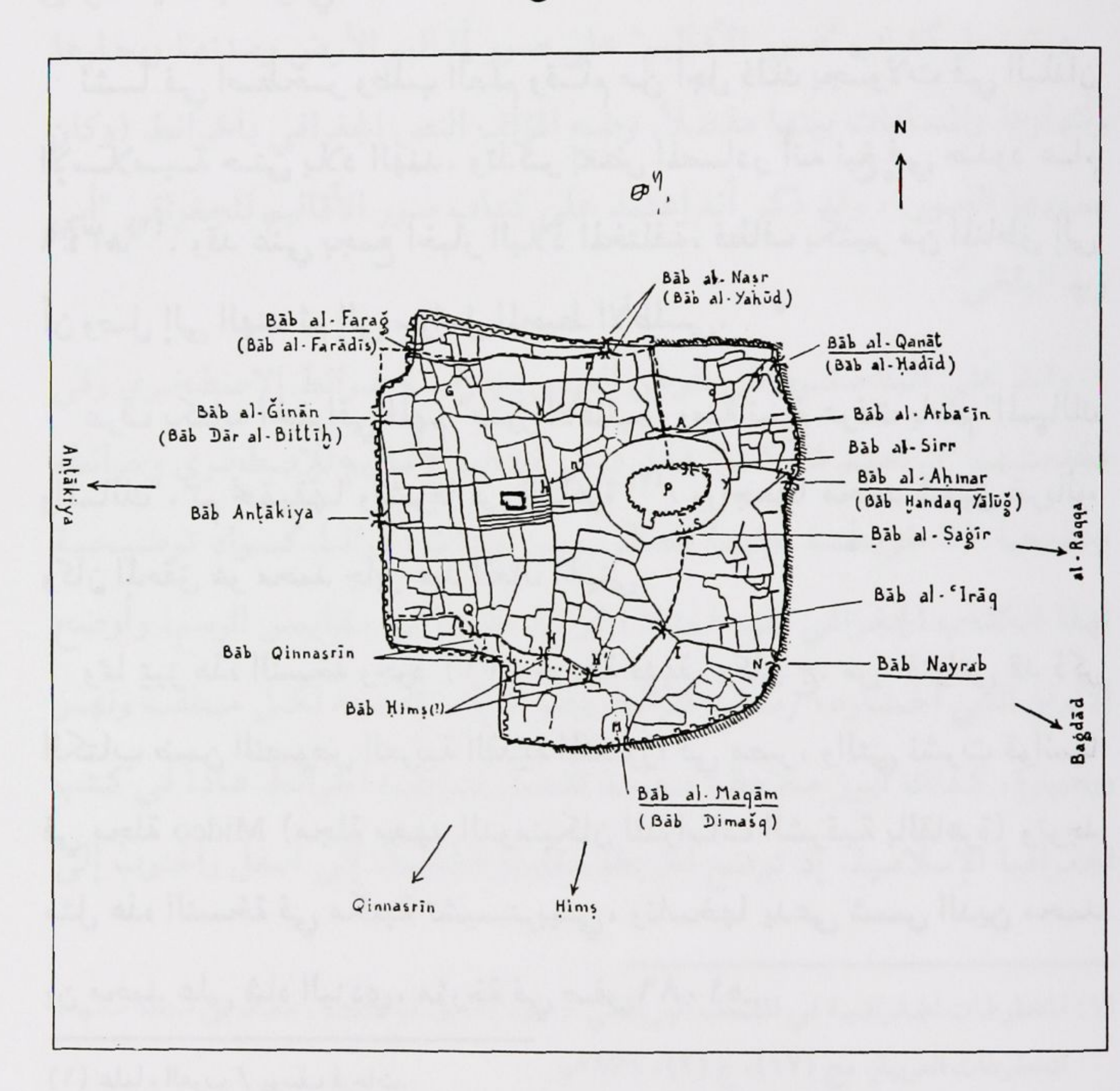
الفرنسي للدراسات العلمية في سورية (دمشق)، وذلك عام ١٩٦٣م، بتحقيق وترجمة أندره ميكل[١]، وقد اكتفى بترجمة جزئية للكتاب معظمها لبلاد الشام، والنسخة التي أخذ عنها المحقق نسخة مخطوطة في برلين كان ك. ميللر قد نشرها وهي مزودة بخرائط منها الخريطة التالية كتبت عليها أسماء الأماكن الجغرافية بحروف لاتينية يبدو أنها من إعداد ميللر، وقد زود المحقق الكتاب بفهرس تاريخي وآخر جغرافي.



بحر الروم من كتاب "أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم" نسخة مخطوطة في برلين (إعداد ميللر) فيها أسماء الأماكن بالحروف اللاتينية

(١) Ahsan At- Taqasim Fi Marifat Al-AQalim / Par AL-Muqaddasi, trad, annotee par Andre Miquel.- Damas : Institut Francais, 1963.

وقد تحدث المقدسي في كتابه أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم عن حلب وأبوابها فدرسها دراسة جيدة ورسم لها خريطة تضمنت أبوابها(١) ومنها باب حمص، باب الرقة، باب الصغير، باب أنطاكية وغيرها.. وفيما يلي الخريطة وقد كتب عليها أندره ميكيل أسماء المواقع الجغرافية بحروف لاتينية :



(١) Les portes D'Alep chez AL-Muqaddasi / Par Andre Miquel, Arabica, Revue D'Etudes Arabes.- leiden : Brill, 1960.

كتاب الأقاليم :

المؤلف : الإصطخري

هو أبو إسحاق إبراهيم بن محمد الفارسيّ الاصطخريّ ٣٢٣هـ - ٣٨٠هـ ويعرف أيضًا بالكرخي.

نشأ في اصطخر وطلب العلم وقام من أجل ذلك بجولات في البلدان الإسلامية حتى بلاد الهند، وتذكر بعض المصادر أنه نبغ في حدود عام ٣٤٩هـ[١]، وقد عُني بجمع أخبار البلاد المختلفة، فطاف بكثير من المناطق إلى أن وصل إلى الهند ثم إلى سواحل المحيط الأطلسي.

عرف بكتابه الجغرافي المهم "صور الأقاليم" ومنه نسخ عرفت باسم "المسالك والممالك"، تم تحقيقها ونشرها في القاهرة [٢]، وراجعها محمد شفيق غربال، وكان المحقق هو محمد جابر عبد العال الحيني.

ومما يميز هذه النسخة وجود (٢١) خريطة قديمة، وكان ج. س. قنواتي قد ذكر الكتاب ضمن النصوص العربية القديمة المنشورة في مصر، والتي نشرت قوائمها في مجلة Mideo (مجلة معهد الدومنيكان للدراسات الشرقية بالقاهرة) وتوجد مثل هذه النسخة في مكتبة تشيستربيتي، وناسخها يدعى شمس الدين محمد بن محمد علي شاه اليزدي، مؤرخة في صفر ١٠٨٦هـ.

(١) علماء العرب / يوسف فرحات.

(٢) المسالك والممالك.- للإصطخري / نشره محمد جابر عبد العال الحيني وراجعه محمد شفيق غربال.- القاهرة : وزارة الثقافة والسياحة، الإدارة الثقافية، ١٣٨١هـ / ١٩٦١م.

وكان المستشرق "مولر" قد نشر الكتاب عن نسخته المخطوطة الموجودة في المتحف البريطاني[1] والتي تشمل (١٩) خريطة ملونة، وطبع في برلين عام ١٨٣٩م ثم نشره المستشرق الهولندي دي غوية في المجموعة التي أعدها بعنوان "المكتبة الجغرافية العربية"، لايدن، ١٨٧٠م[2].

ويشتمل كتاب "صور الأقاليم" على صور أقاليم الأرض ومدنها وبحارها وأنهارها والمسافات بينها مفصلاً. وضح المؤلف النص الجغرافي بالخرائط (وكان يسميها الصور)، وقد ذكر أنه اعتمد على كتاب صور الأقاليم للجغرافي "أبي زيد البلخي".

وقد عُني الباحثون في الوطن العربي بدراسة خرائط الإصطخري وفي مقدمتهم "إبراهيم شوكة" فقد درس كتاب الأقاليم للإصطخري وخرائطه وعددها ٢١ خريطة أولها للعالم، وبيّن مميزات الخرائط كمواد توضيحية لهذا الكتاب الجغرافي المهم فمثلاً الخرائط خالية من مقاييس الرسم، وأوضح الألوان التي اختارها رسام الخرائط وهو المؤلف نفسه لكل منطقة ونهر وبحيرة، كذلك أبرز ملاحظة مهمة تتصل بتوجيه الخرائط عادةً في كتب الجغرافيا الإسلامية، إذ توضع الخريطة مقلوبة فالشمال إلى أسفل والجنوب إلى

(١) المخطوطات الجغرافية في المتحف البريطاني / عبدالله يوسف الغنيم.- مقال في مجلة معهد المخطوطات العربية، مج (١٧)، ج (٢)، ١٩٧١م.

٢) Viae regonorum. Descriptionis moslemicae / Al-Istakhri.- ed. M.J.de Goeje.- leiden, 1927.

أعلى والشرق إلى اليسار والغرب إلى اليمين بخلاف ما ألفناه في الخرائط الحديثة، كما ذكر الأشكال الأخرى والخطوط التي اختيرت للصحارى وطرق المواصلات...

وقد رسم الإصطخري العالم على هيئة دائرة يحيط بكل جوانبها البحر المحيط ثم رسم مختلف بقع الأرض أو الممالك كل واحدة على هيئتها بالنسبة لبعضها البعض. ومهما يكن من أمر فقد كان الإصطخري مؤسسًا لأول مدرسة عربية في الجغرافيا تتصل بفن الخرائط التوضيحية.

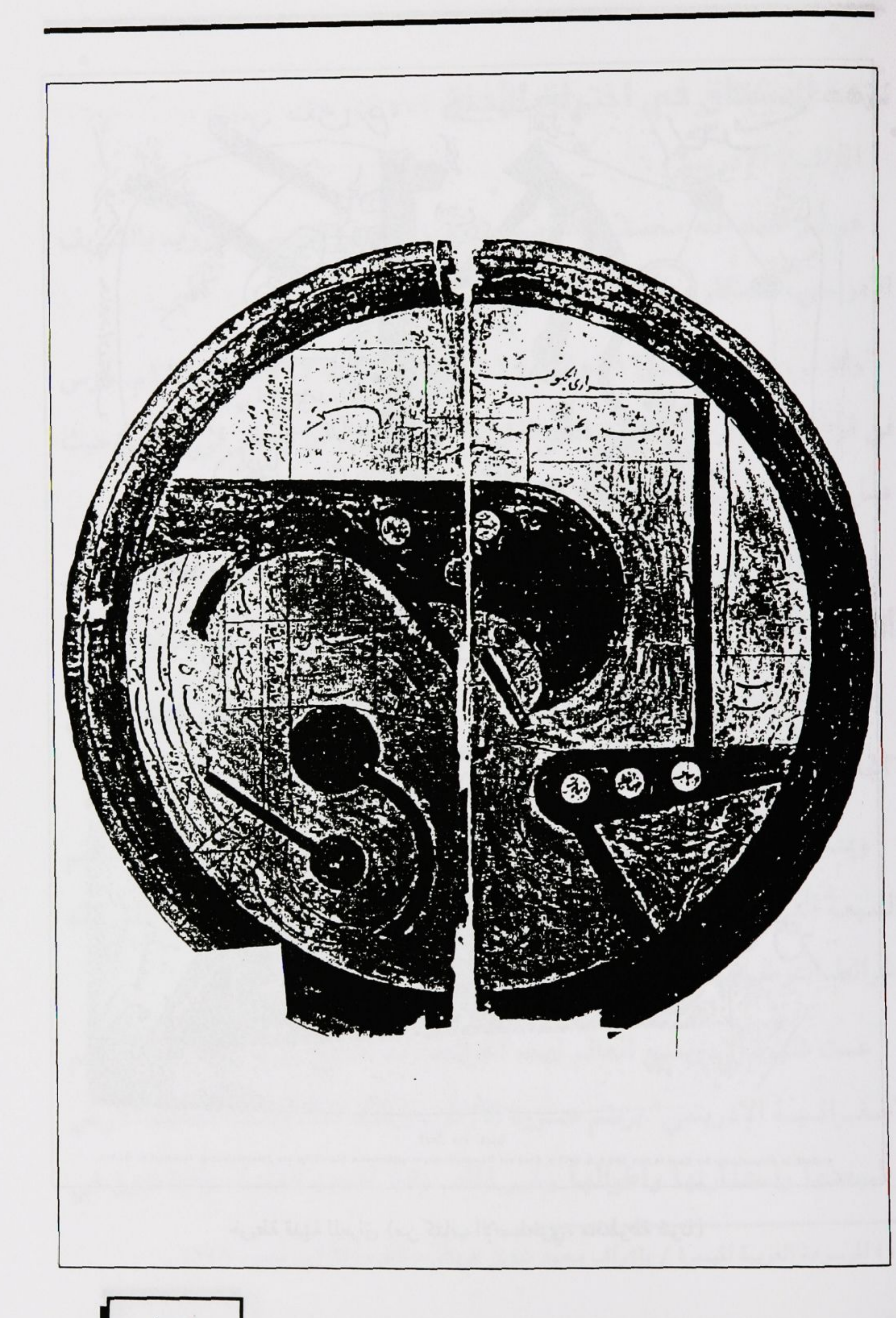
ومما تجدر الإشارة إليه أن هناك بعض التشويش في نسبة الكتاب إلى الإصطخري فمنهم من ينسبه إلى أبي زيد البلخي، أي أنه كان موضوع خلاف بين المؤلفيْن، ويدل على هذا ما ورد في كتاب ياقوت "معجم البلدان" في هذا الشأن فهو يقول :

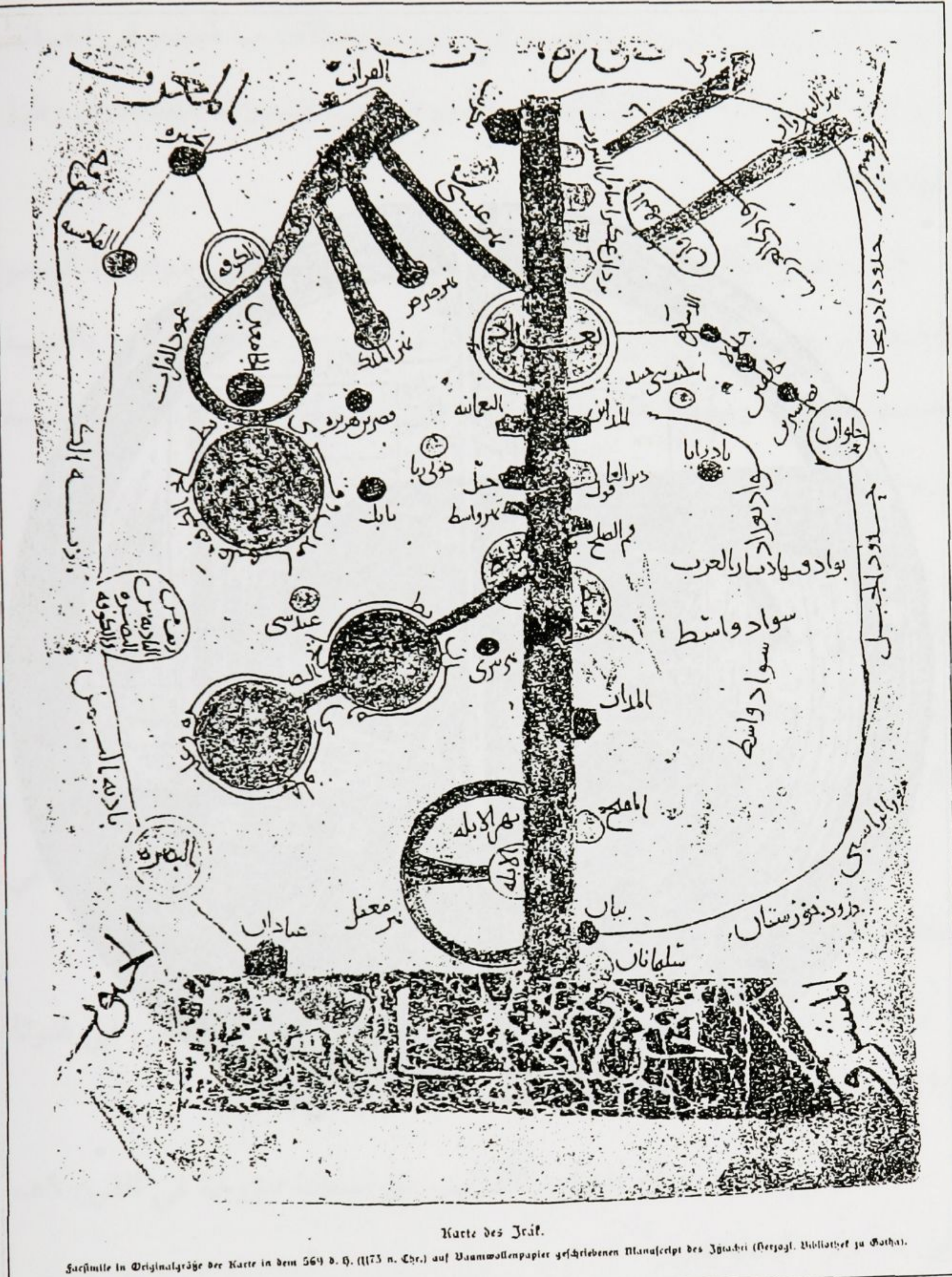
"قرأت في الكتاب المتنازع بين أبي زيد البلخي وأبي إسحق الاصطخري في صفة البلدان".

وقد كانت أقدم طبعات كتاب الأقاليم للإصطخري، تح ملر، في غوتا ١٨٩٣م، وأعاد نشره بالأوفست قاسم محمد الرجب في العراق.

وفيما يلي إحدى خرائط كتاب الأقاليم، من نسخة مؤرخة في القرن ٩هـ، وهي بالألوان، كتبت بإيران[١].

(١) وحدة الفن الإسلامي، معرض عن الفن الإسلامي بقاعة الفن الإسلامي بمركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، الرياض، ١٤٠٥هـ، ص ٦٦ .





Karte des Irâk.

Facsimile in Originalgröße der Karte in dem 569 d. H. (1173 n. Chr.) auf Baumwollenpapier geschriebenen Manuscript des Istachri (Herzogl. Bibliothek zu Gotha).

خريطة قديمة للعراق (من كتاب الإصطخري، مخطوطة غوتا)

نزهة المشتاق في اختراق الآفاق :

المؤلف : الإدريسي :

هو أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس المعروف بالشريف الإدريسيّ، الصقلي، من أشهر علماء الجغرافيا عند العرب.

ولد في سبتة سنة ٤٩٣هـ/ ١١٠٠م، وتوفي سنة ٥٦٢هـ/ ١١٦٦م. درس في قرطبة وقام برحلات عديدة في الشرق والغرب إلى أن استقر في صقلية حيث عمل في بلاط ملكها "روجر الثاني" بمدينة باليرمو.

برز كعالم جغرافي من خلال مؤلفه "نزهة المشتاق في اختراق الآفاق" الذي ألفه بطلب من "روجر" ولذا سمي أيضًا بكتاب روجر"، وكان يقدره لعلمه.

ولم يكن الإدريسي جغرافيًا فحسب، بل إنه ألف في الصيدلة كتابًا سمي "الجامع لصفات أشتات النبات"[١].

ويمتاز كتابه "نزهة المشتاق"، باحتوائه على عدد كبير من الخرائط للأقاليم السبعة التي قسم إليها العالم، وبهذا اكتمل النص الجغرافي بوجود مثل هذه الخرائط التوضيحية العلمية.

عمت شهرة الإدريسي العالم لهذه الخرائط وقد افتتح كتابه الذي عرف باسم "جغرافية الإدريسي" برسم صورة الأرض، وبعد ذلك وصف أشكال الأرض وطبيعتها واستدارتها وأطوالها وغير ذلك. وقد أعجب العلماء والباحثون في

---

(١) الموسوعة العربية الميسرة / بإشراف محمد شفيق غربال.- الطبعة الأولى، مصر، ١٩٥٩م.

الشرق والغرب بخرائط الإدريسي. وعُني مستشرقون منهم "دي خوية" و"دوزي" وهما هولنديان بنشر أقسام من الكتاب، أما "أماري" فقد نشر أيضًا القسم الخاص بإيطاليا. وذلك عام ١٨٨٥م في روما، أما "كونده" Conde فقد نشر الجزء الخاص بالأندلس مع ترجمته في مدريد قبل ذلك أي في عام ١٧٩٩م.

وأُعجب به "سيبولد" الفرنسي الذي عُني بدراسة العلوم العربية وتاريخها، والذي أشاد أكثر من مرة بفضل العرب على التقدم العلمي فقد قال عن كتاب الإدريسي :

"يعد كتاب الإدريسي أعظم مصنفات العرب في الجغرافيا إبان العصور الوسطى".

وقد اعتنت الجهات الثقافية في الوطن العربي بخريطة الإدريسي فنُشرت أكثر من مرة ومنها طبعة المجمع العلمي العراقي[1] التي ظهرت في حلة قشيبة طولها متران وعرضها متر واحد عام ١٩٥١م، وهناك ملاحظة جديرة بالتنويه إليها، وهي أن قراءة خريطة الإدريسي تختلف عن قراءة الخرائط الحديثة، فهو يجعل الجنوب في أعلى الصحيفة والشمال في أسفلها وعندئذ يكون الغرب يمينًا والشرق يساراً، كما في الشكل صفحة ١٢٣، وكان الإدريسي قد أنجز قبل إتمامه كتابه "نزهة المشتاق"، خريطة العالم لكنه أراد أن يحفظها من التلف فيما بعد، فابتكر أول كرة أرضية عرفت في التاريخ رسم فيها جميع أنحاء الأرض

(١) العلوم عند العرب / قدري حافظ طوقان، مصر، ص ١٨٩.

في زمانه بشكل غائر، ونقش فيها صور الأقاليم السبعة ببلادها وأقطارها وريفها وخلجانها وبحارها... الخ.

ويوجد من هذا الكتاب أصل مخطوط في مكتبات كثيرة عالمية. ومما يدل على أهمية خريطة العالم للإدريسي اهتمام علماء الغرب بها منذ زمن بعيد.

ويقول "توماس أرنولد" مؤلف كتاب "تراث الإسلام" في هذا الصدد :

".. إن طلب الملك روجر ملك صقلية عمل كتاب جغرافيا ورسم خرائط من عالم مسلم لما يدل على تفوق المسلمين العلمي الذي كان معترفًا به في ذلك العهد.."[1].

أما أسلوب الإدريسي في رسم خرائطه فقد تحدث عنه "الزهري" وهو أيضًا جغرافي، إذ أن الإدريسي أفرغ خريطة الأرض بقالب دائري ورسم خطوط العرض عليها كأقواس وعلى هذا الأساس مثل الأرض بشكلها الكروي الحقيقي، وعندما بسط هذه الكرة استعان بلوح الرسم.

ومن ضمن الدراسات التي تمت عن هذا الجغرافي الكبير وكتابه "نزهة المشتاق" دراسات اهتمت بالقسم الخاص بجزيرة العرب بصفة خاصة وهي دراسات العلامة "حمد الجاسر" تحت عنوان " حول تحقيق ما كتبه الإدريسي عن بلاد العرب[2]، كذلك هناك دراسة أخرى قام بها إبراهيم شوكة بعنوان جزيرة

---

(١) The Legacy of Islam/ed. by Thomas Arnold and Alfred Guillaum.

(٢) حول تحقيق ما كتبه الإدريسي عن بلاد العرب / مجلة العرب، ج٧، مج ٤.

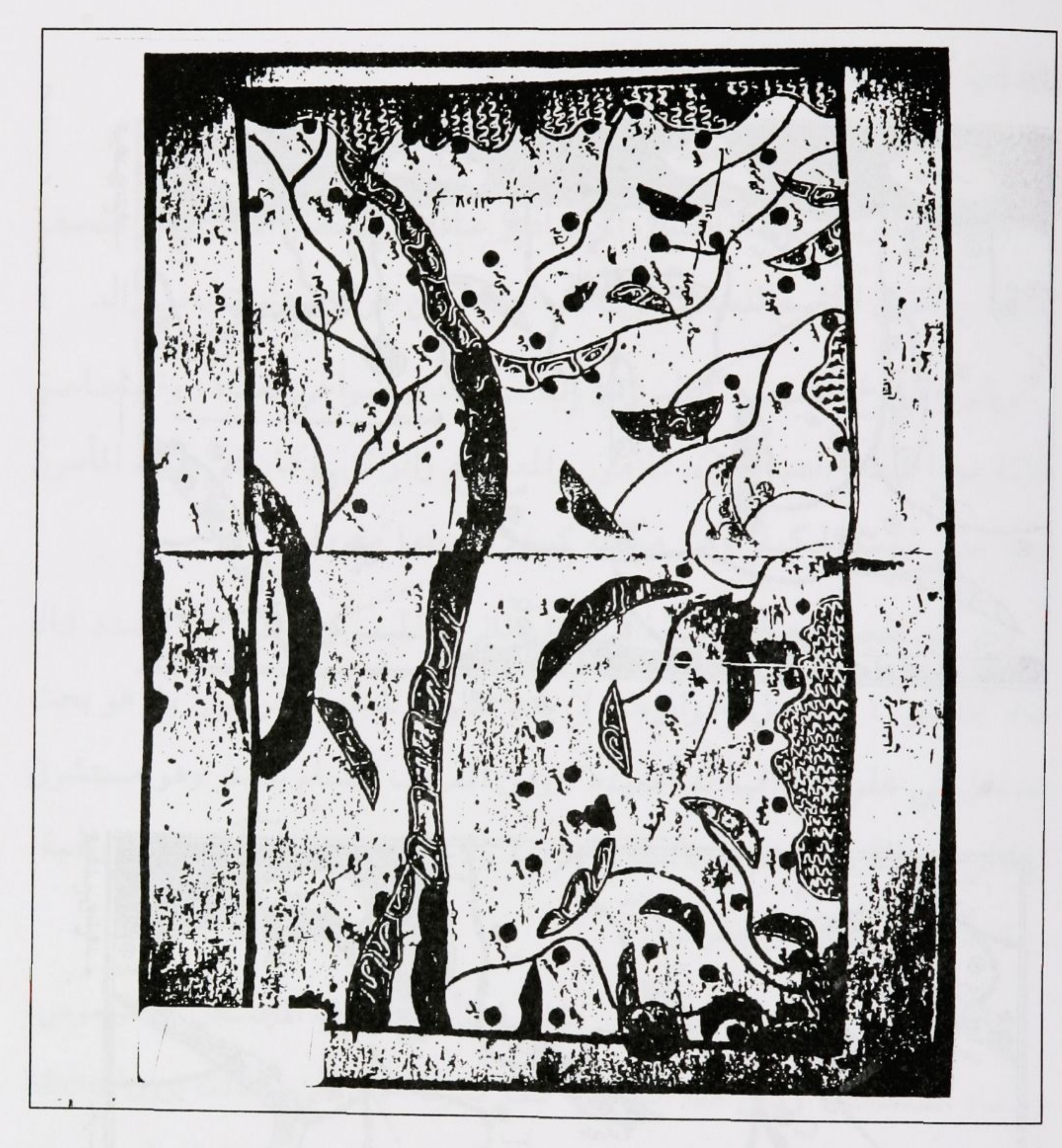
العرب من نزهة المشتاق للشريف الإدريسي[1]، وقد تبين من خلال هذه الدراسة أن الإدريسي ألف الكتاب بقصد شرح كل قطعة من قطع خرائطه التي بلغ عددها السبعين، وكان يرمي إلى تفصيل ما ورد في الخرائط ولم يلتفت كثيراً إلى أسماء البلاد أو إلى الحدود السياسية والإدارية بينها، ويبدو من هذا تميز كتاب الإدريسي ككتاب علمي جغرافي ألف أساسًا لشرح الخرائط، مما يؤكد اهتمام المؤلفين بتوضيح نصوصهم العلمية.

ويتفاوت عدد الخرائط الموجودة في نسخ الكتاب المخطوطة والموجودة في المكتبات العالمية، ولعل أكملها النسخة رقم ٥٢٢١ في المكتبة الوطنية بباريس.

أما نسخة الآستانة والتي أودع مصورها في مكتبة الجامعة الأمريكية في بيروت فتحوي (٦٣) خريطة منها ست لجزيرة العرب.

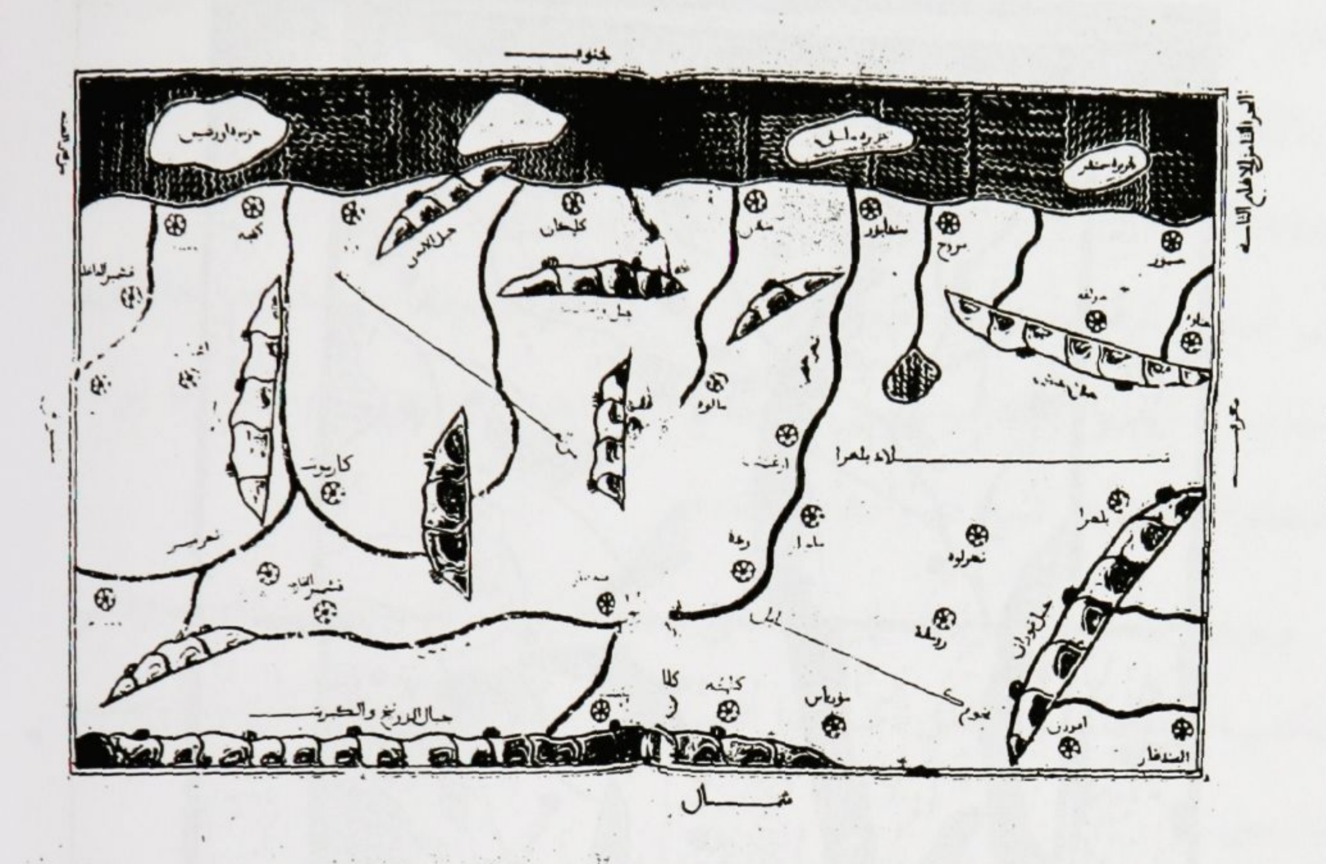
---

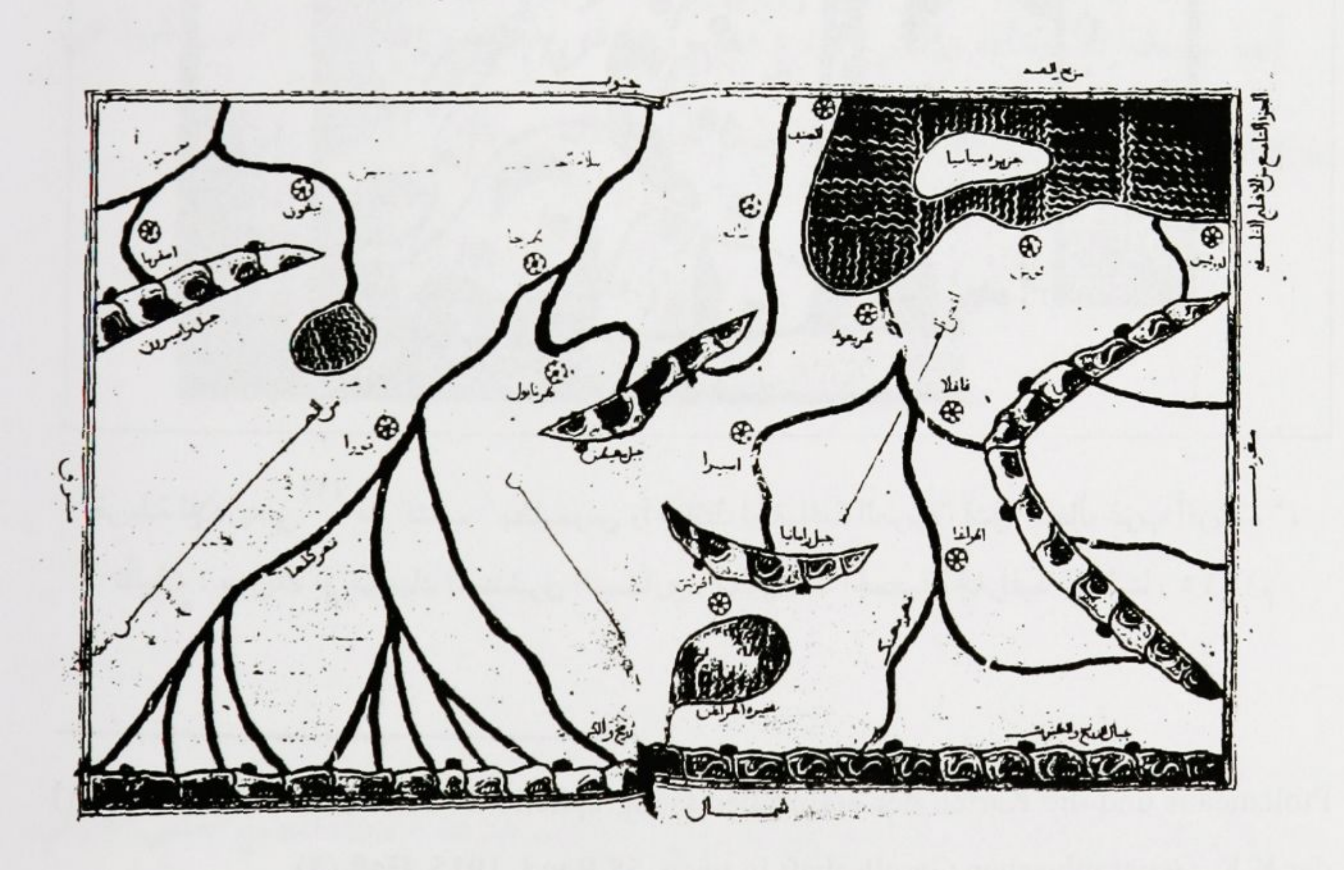
(١) جزيرة العرب من نزهة المشتاق للشريف الإدريسي / إبراهيم شوكة.- مجلة المجمع العلمي العراقي مج ٢٢١، ١٩٧١م، ص ٥ - ٧٢.



خريطة للإدريسي (١) من كتاب " بطليموس والخرائط الجغرافية العربية" تمثل "شمال غرب أفريقية "، تأليف : موزيك أو موجيك المستشرق النمساوي، مطبوعات الجمعية الجغرافية في ڤينا، ١٩١٥م

(١) Ptolemeaus und die Karten der arabischen Geographen / von Mzik.- Mitteilungen der K.K. Geographischen Gesellschaft in wien, 58 Band, 1915, Heft (3).





(Bodleian Library, MS. Greaves 42, ff. 103v-104r)

كتاب صورة الأرض :

المؤلف : الخوارزمي، محمد بن موسى الخوارزمي، يكنى بأبي جعفر.

عالم في الرياضيات والفلك والجغرافيا عاش في عصر المأمون في النصف الأول من القرن التاسع للميلاد ، وينحدر أجداده من خوارزم جنوب بحر آرال.

ويقول المؤرخ الشهير "الطبري"، إنه من إحدى ضواحي بغداد ، وقد عاصر ثلاثة من الخلفاء العباسيين، المأمون والمعتصم والواثق. وكان في عهد المأمون قيّمًا على "بيت الحكمة" وهي مكتبة كبرى تاريخها معروف.

وهو من المجددين لجغرافية العالم اليوناني بطليموس، وفي هذا الصدد قال عنه "تللينو" : إن عمل الخوارزمي لا يعد تقليداً للعلم الإغريقي، بل هو بحث مستقل في علم الجغرافية له أهميته"، ومن المعروف اهتمام نللينو وهو مستشرق إيطالي في القرن العشرين بالعلوم العربية وتاريخها ودراسته لها دراسة وافية، وخاصةً علمي الفلك والجغرافيا.

وقد اختصر الخوارزمي بأمر من الخليفة المأمون كتاب المِجَسْطي لبطليموس، وسماه السندهند، وكان هذا الكتاب كما يقول الجغرافي "مالت برون" Malte Brun أساسًا لعلم الفلك عند المسلمين، وهكذا فقد ربط العلماء العرب بين الجغرافيا والفلك فسبقوا العلماء الذين أتوا بعدهم في الغرب.

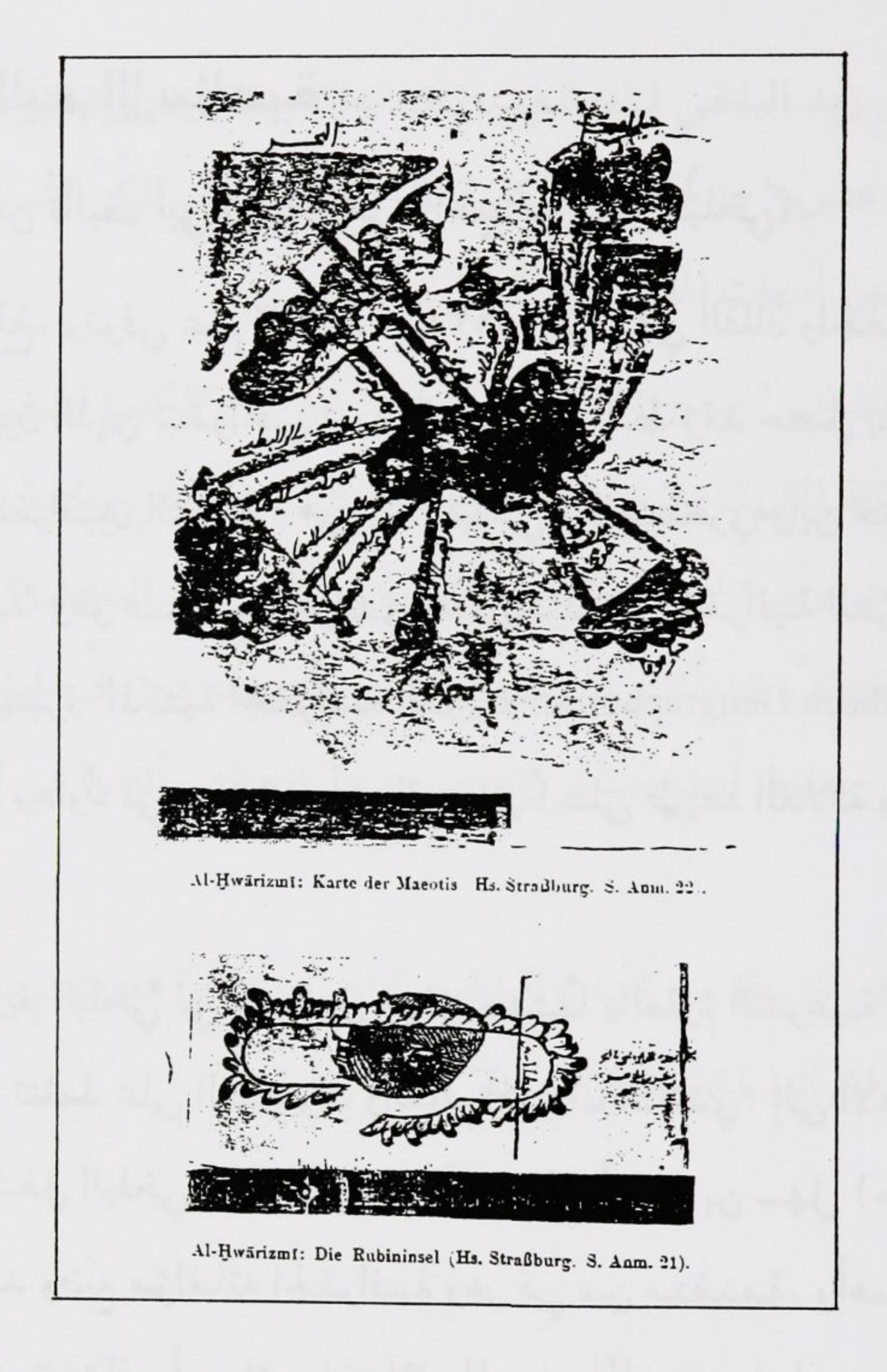
أما أبرز أعمال الخوارزمي الجغرافية فهو كتابه "صورة الأرض من المدن والجبال" وله أيضًا وصف أفريقية وهو قطعة من كتابه "رسم المعمور من البلاد" وقد عاش الخوارزمي حتى بعد وفاة الواثق بالله.

أما كتاب "صورة الأرض" فاسمه بالكامل "صورة الأرض من المدن والجبال والبحار والجزاير والأنهار"، وقد رجع فيه إلى كتاب "جغرافيا" الذي ألفه بطليموس القلوذي.

ويوجد منه نسخة مخطوطة في مكتبة ستراسبورغ بألمانيا.

وفي الصفحة التالية رسمان لخريطتين للخوارزمي من كتابه أوردهما المستشرق النمساوي موجيك Mzik في مجموعته الجغرافية[1] للجغرافيين العرب وخرائطهم وقد رجعوا إلى بطليموس كمرجع ولكن مع تميزهم في رسم الخرائط من جديد.

(1) Ptolemaeus und die Karten der arabischen Geographen / von Hans Mzik.- Mitteilun-gen derk.k. Geographischen Gesellschaft in wien, 58 Band, 1915, Heft (3).


Al-Ḫwārizmī: Karte der Maeotis Hs. Straßburg. S. Anm. 22.

Al-Ḫwārizmī: Die Rubininsel (Hs. Straßburg. S. Anm. 21).

وجدير بالذكر أن لهذا الكتاب أي (صورة الأرض) للخوارزمي دراسة قيمة[١] من عمل نللينو المستشرق الإيطالي.

(١) AL-huwarismi e il suo rifacimento della Geografia de Tolomeo, Mem. d. R. Accad. d. lincei, II. Sc mor. (5), II, 1895.

صور الأقاليم الإسلامية :

الكتاب من تأليف أبي زيد البلخيّ (أحمد بن سهل البلخيّ).

ولد في بلخ، وتوفي عام ٣٢٢هـ / ٩٣٤م، عالم في الفلك والجغرافيا وهو من الجغرافيين الذين نبغوا في تزويد كتبهم بخرائط وقد حصل بعض الخلط سابقًا بين الجغرافيين الثلاثة : أبي زيد البلخي والإصطخري وابن حوقل، حتى قام "دي خويه" وهو مستشرق هولندي اهتم بالمؤلفات الجغرافية العربية فوضع سلسلته الشهيرة "المكتبة الجغرافية العربية Bibliotheca Geographorum[1] Arabicorum وحاول في دراسة له أن يلقي ضوءاً على طبيعة العلاقة بين المؤلفين الثلاثة.

كان أبو زيد البلخي في مستهل حياته مهتمًا بالعلوم الشرعية الإسلامية واتجه بعد أن تتلمذ على الفيلسوف والعالم المعروف الكندي، إلى الاهتمام بعلم الجغرافيا، شغل البلخي وظيفة كاتب لأمير بلخ أحمد بن سهل (حوالي عام ٣٠٧هـ)، وقد وضَع مؤلفاته الجغرافية وهو في سن متقدمة، وأهمها "صور الأقاليم" الذي تختلف أسماؤه باختلاف المصادر[2]، وهو نمط من الأطالس الجغرافية التي ترافقها بعض الشروح، وكان المقدسي الجغرافي قد ذكره بالعبارات التالية :

---

(١) المكتبة الجغرافية العربية دي خويه / Bibliotheca Geographorun Arabicorum

(٢) تاريخ الأدب الجغرافي العربي / أغناطيوس كراتشكوفسكي، ترجمة صلاح الدين عثمان هاشم (عن الروسية). ط٢، بيروت : دار الغرب الإسلامي، ١٩٨٧م.

"وأما أبو زيد البلخي فإنه قصد بكتابه الأمثلة وصورة الأرض بعد ما قسمها على عشرين جزءاً ثم شرح كل مثال واختصره ولم يذكر الأسباب المفيدة، وترك كثيراً من أمهات المدن فلم يذكرها... إلخ.

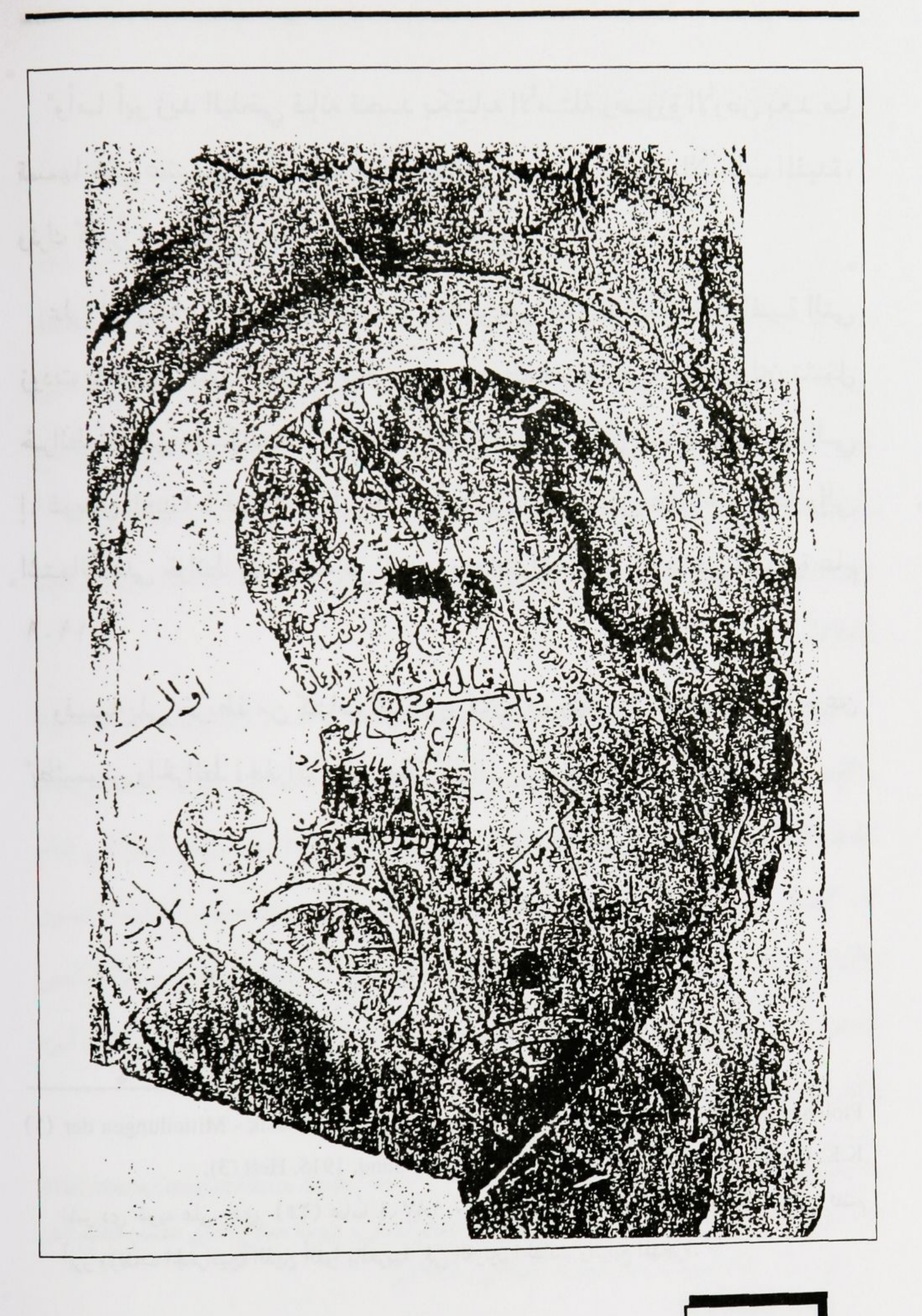
على أن كتاب " صور الأقاليم " للبلخي من أبرز الكتب الجغرافية التي زودت بالخرائط الملونة، ويوجد منه نسخ مخطوطة إحداها في مكتبة برلين تشمل خرائط للأرض وأشكالها وللأقاليم الإسلامية ، وكان المستشرق الإيطالي إ. غويدي I. Guidi قد أشار إلى هذا الكتاب وأهميته في علم الجغرافيا وإلى اشتماله على خرائط إيضاحية في إحدى محاضراته التي ألقاها في القاهرة عام ١٩٠٩م.

وفيما يلي خريطة من كتاب البلخي، كان "موجيك" قد ضمنها كتابه عن "بطليموس والخرائط الجغرافية العربية"[١].

---

(١) Ptolemaeus und die Karten der Arabischen Geographen / Mzik.- Mitteilungen der K.K. Geographischen Gesellschaft in Wien, 58, Band, 1915, Heft (3).

نشر دي خويه على مدى (٢٥) عامًا (١٨٧٠ - ١٨٩٤) مؤلفه المكتبة الجغرافية العربية، وتضم أبرز مؤلفات الجغرافيين الذين ألفوا بالعربية في القرنين ا لثالث والرابع للهجرة.



ويعد "صور الأقاليم" للبلخي من أوائل المؤلفات الجغرافية المزودة بالخرائط التوضيحية للبلدان والأقاليم، ويوجد منه نسخة في دار الكتب والوثائق القومية بالقاهرة بها صور لبعض الأقطار الفارسية والعراقية.

وكان المؤرخ والجغرافي الشهير "ياقوت الحموي" قد ذكر أنه اطلع على مخطوطة صور الأقاليم، وذلك في كتابه : إرشاد الأريب»، وقال إنها نسخة "رائعة مليحة الخط والتصوير".

ونقتبس من كتابه وصفه لهذا المخطوط بالعبارات التالية :

"كنت في سنة ٦٠٧هـ قد توجهت إلى الشام وفي صحبتي كتب من كتب العلم أتجر فيها، وكان في جملتها "كتاب صور الأقاليم للبلخي"، وهي نسخة رائعة مليحة الخط والتصوير".

صورة الأرض :

المؤلف : ابن حوقل :

هو أبو القاسم محمد بن العلي الموصلي (... - ٣٦٧هـ / ٩٧٧م)، رحالة عربي شهير وجغرافي بارز، تجول في العالم الإسلامي من الشرق إلى الغرب واستغرقت رحلاته حوالي ثلاثين سنة، ونتيجة لهذه الجولات والأسفار العديدة تمكن من وصف البلدان التي زارها، كما أن عمله كتاجر أتاح له ذلك فقد دخل المغرب وجاب صقلية، بالإضافة إلى بلاد الأندلس، مما يسر له سبل تفهم خصائص الأقاليم وطبائع الناس في هذه البلاد.

من أهم أعماله الجغرافية كتابه "المسالك والممالك والمفاوز والمهالك" ويمتاز بخرائطه الجغرافية التي توضح مواقع البلدان التي زارها وعرف عنها الكثير من سماتها الجغرافية.

كانت الطبعات الأولى لهذا الكتاب المهم في لايدن فقد طبع فيها أكثر من مرة وكانت الطبعة الثانية بعنوان "صورة الأرض"، وقد اهتم الأوربيون بهذا الكتاب لما فيه من معلومات جغرافية وخرائط مميزة، وقام بترجمته إلى الفرنسية. كل من ج. كرامرس وغاستون فييت، وصدر بنصيه العربي والفرنسي[١] في جزءين ضمن سلسلة اليونسكو وبإشراف اللجنة الدولية لترجمة الروائع.

وآخر طبعاته في الوطن العربي طبعة من منشورات دار مكتبة الحياة عام

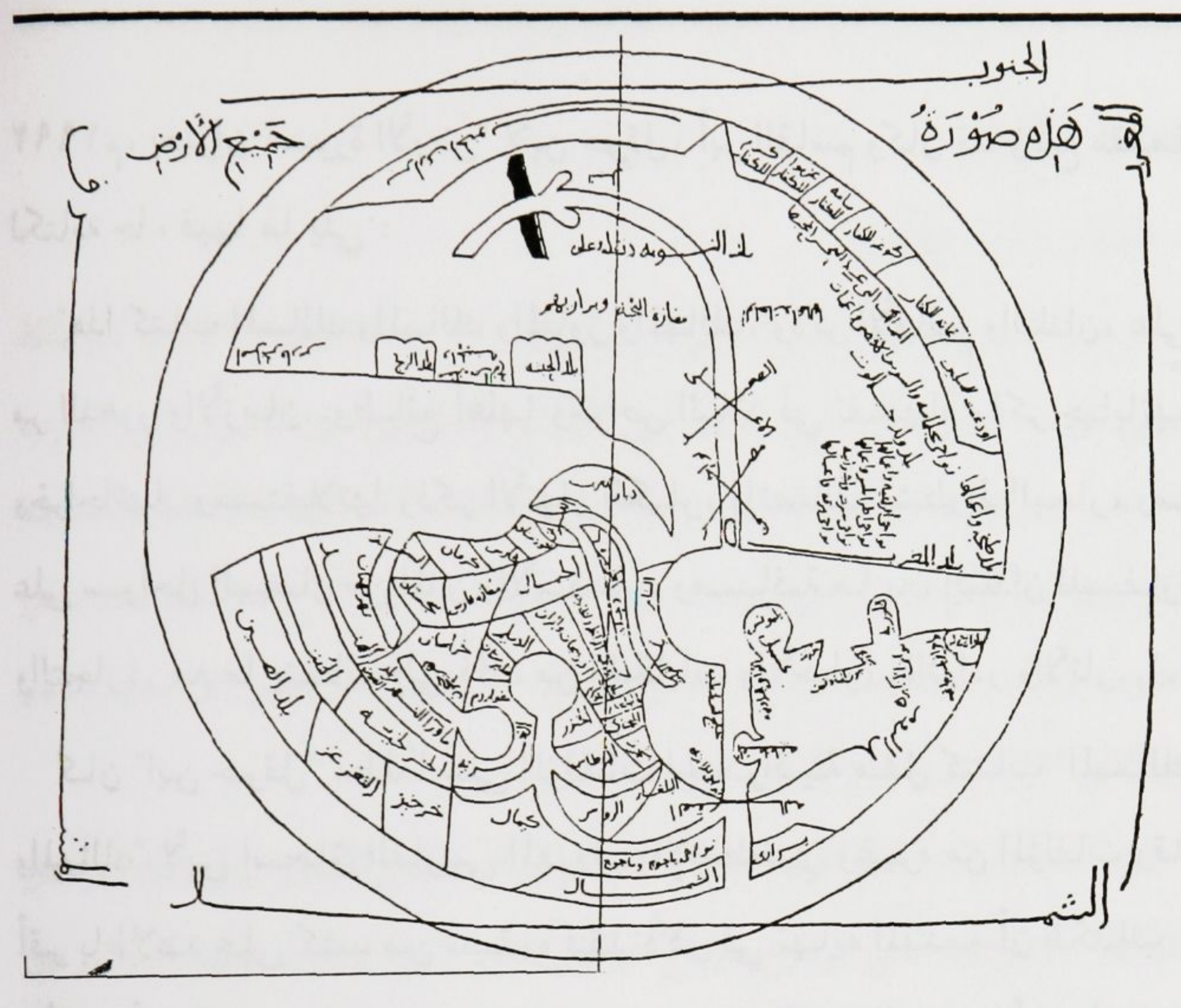
(١) Configuration De La Terre (Kitab Surat AL-Ard), Introd. et Traduct. avec Index/Par J.H. Kramers et Gaston Wiet.- Paris, 1964.

١٩٩٢م، بعنوان "صورة الأرض" لابن حوقل، أبو القاسم وكان قد وضع مقدمة لكتابه جاء فيها ما يلي :

"هذا كتاب المسالك والممالك والمفاوز والمهالك، وذكر الأقاليم والبلدان، على مر الدهور والأزمان..وطبائع أهلها وخواص البلاد في نفسها، وذكر جباياتها وخراجاتها ومستغلاتها وذكر الأنهار الكبار، واتصالها بشطوط البحار، وما على سواحل البحار من المدن والأمصار، ومسافة ما بين البلدان للسفارة والتجار.. مع ما ينضاف إلى ذلك من الحكايات والأخبار، والنوادر والآثار..".

كان "ابن حوقل" مطلعًا على المؤلفات الجغرافية مثل كتاب "المسالك والممالك" لأبي إسحاق الفارسي المعروف بالإصطخري وغيره من المؤلفات وقد أقر باطلاعه على كتب من سبقوه فقد ذُكر في نهاية المقدمة أن الكتاب : "تأليف أبي القاسم محمد الحوقلي البغدادي رحمه الله تعالى معولاً فيما جمعه على كتاب الإمام العالم أبي القاسم محمد بن خرداذبة وغيره، ويبدو أن النسخة المخطوطة من الكتاب نسخت في يوم الثلاثاء أول رجب، سنة تسع وسبعين وأربع مائة، وناسخها يدعى عليّ بن الحسن بن بندار".

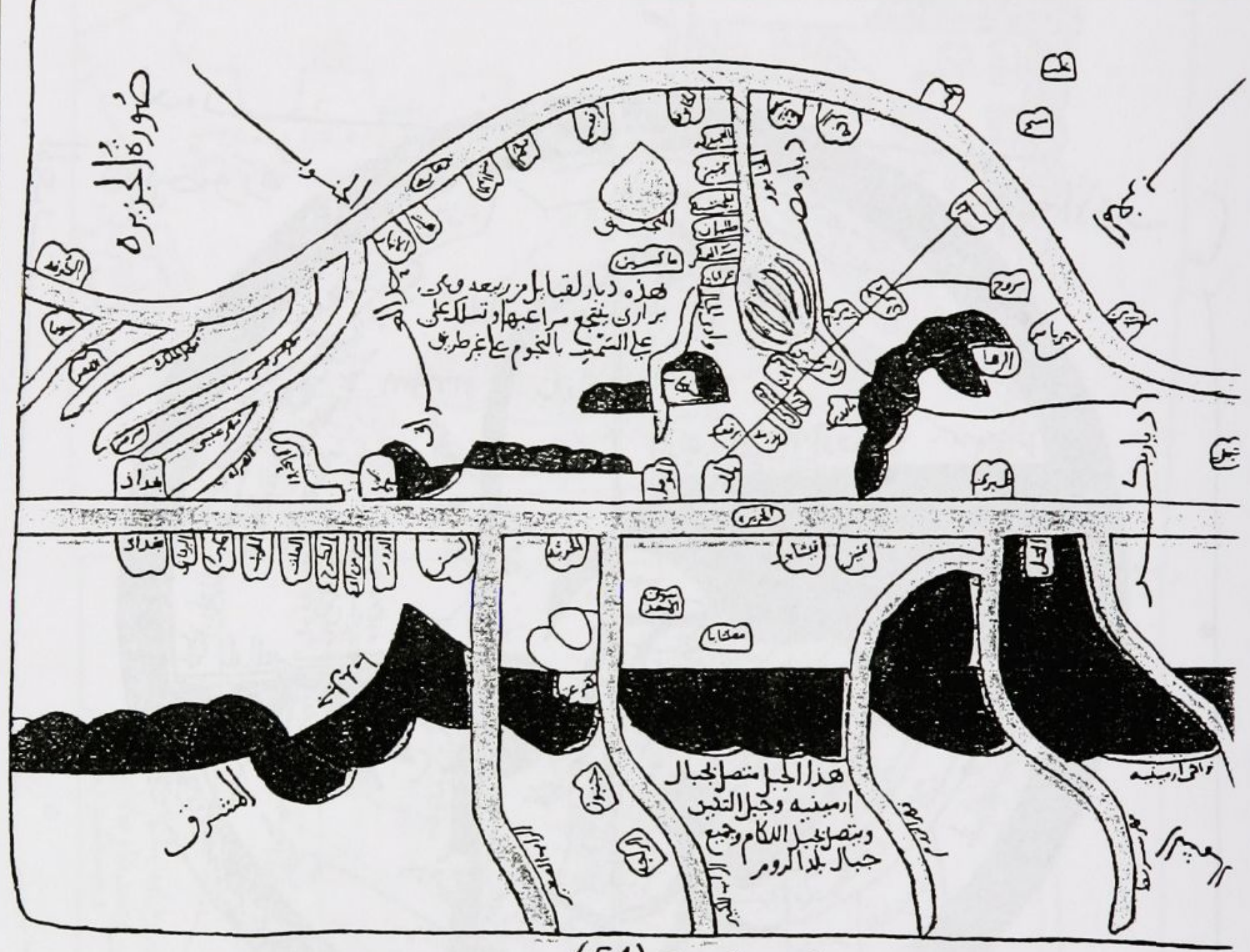
ويميز الكتاب.. احتواؤه على خرائط كثيرة أهمها "صورة جميع الأرض" التي تبدو في الشكل التالي وقد أخذت من نسخة مخطوطة للكتاب يعود تاريخ نسخها إلى سنة ٤٨٠هـ / ١٠٨٧م، ويبدو فيها الجنوب في الأعلى أما البحر الكبير على يسار الصورة فهو المحيط الهندي، والبحر الصغير على اليمين هو البحر الأبيض المتوسط.



وفيما يلي خريطتان من كتاب ابن حوقل، طبعة باريس، ١٩٦٤م. وكان الملاح العربي الشهير ابن ماجد قد أشار إلى المؤلفات الجغرافية العربية التي زخرت بالخرائط. وقال عن كتاب صورة الأرض لابن حوقل[١] بأنه مستوف العرضَ والطول والدرج والبلدان والجبال والمدن والبحيرات والأنهار. ويتبين من هذا مدى اهتمام الجغرافيين العرب ومنهم ابن حوقل بالخرائط فقد كان النص لشرح هذه الخرائط وفي الوقت نفسه فإن الخرائط توضح النص فالاثنان يكملان بعضهما البعض.

(١) القمباص والخرائط البحرية العربية / لطف الله قاري.- الكويت : جامعة الكويت، ١٤١٧هـ / ١٩٩٦م.- سلسلة "رسائل جغرافية".

وفيما يلي خريطتان من كتاب ابن حوقل، طبعة باريس ١٩٦٤م



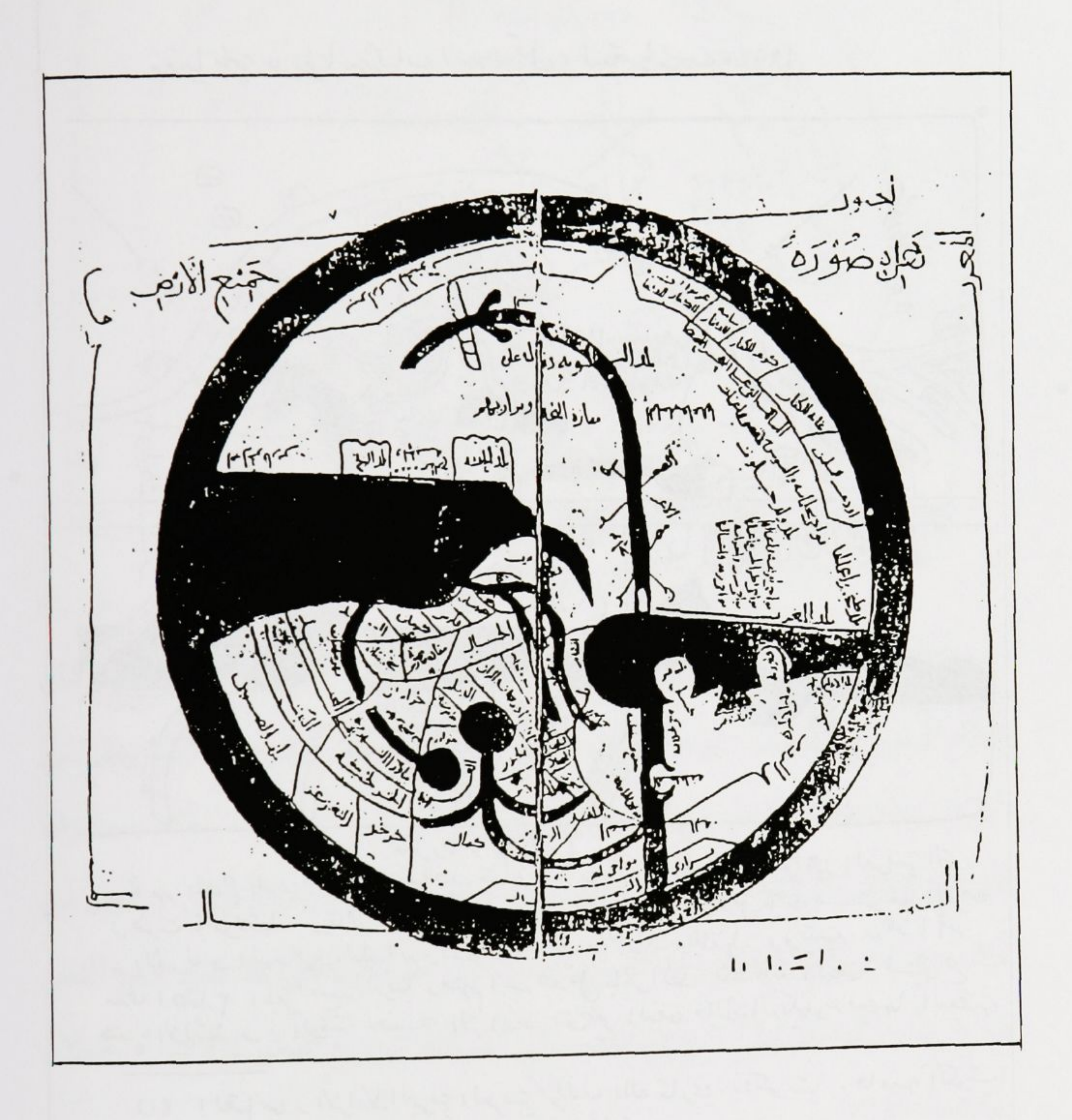
صورة رقم (51)

وكان الملاح العربي الشهير ابن ماجد قد أشار إلى المؤلفات الجغرافية العربية التي
زخرت بالخرائط وقال عن كتاب صورة الأرض لابن حوقل(1) بأنه مستوف العرض
والطول والدرج والبلدان والجبال والمدن والبحيرات والأنهار، ويتبين من هذا أهمية
مدى اهتمام الجغرافيين العرب ومنهم ابن حوقل بالخرائط فقد كان النص لشرح
هذه الخرائط وفي الوقت نفسه الخرائط توضح النص فالاثنان يكملان بعضهما البعض.

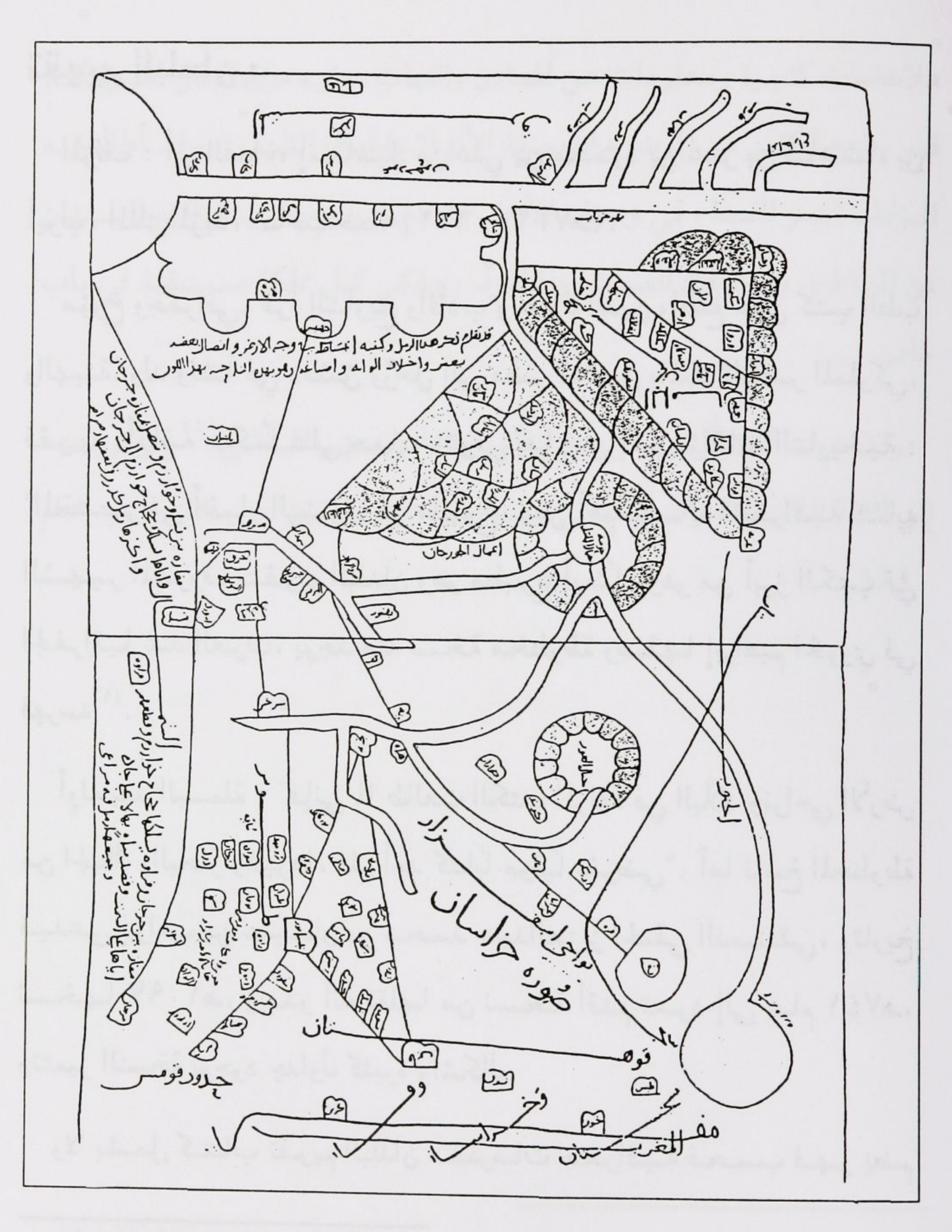
---

(1) القباص والخرائط البحرية العربية/ لطف الله قاري. ـ الكويت: جامعة الكويت؛
١٤١٧هـ/١٩٩٦م. ـ سلسلة "رسائل جغرافية"

خريطتان من كتاب ابن حوقل



صورة جميع الأرض لابن حوقل (من طبعة باريس ١٩٦٤م)



خريطة لخراسان من كتاب صورة الأرض لابن حوقل (طبعة باريس ، ١٩٦٤م)

تقويم البلدان :

المؤلف : أبو الفداء، إسماعيل بن علي بن محمود بن عمر بن شاهنشاه بن أيوب، الملك المؤيد، صاحب حماه (٦٧٢ - ٧٣٢هـ).

مؤرخ وجغرافي، قرأ التاريخ والأدب وأصول الدين واطلع على كتب الطب والهيئة. ولد ونشأ في دمشق ورحل إلى مصر فاتصل بالملك الناصر المملوكي، فقر به وأقامه حاكمًا على حماه، وتوفي بها. من أهم مؤلفاته التاريخية : "المختصر في أخبار البشر" وهو مطبوع، ومن أهم أعماله الجغرافية كتابه الشهير المعروف بتقويم البلدان وهو مطبوع أيضًا، وهو من أبرز الكتب في الجغرافيا عند العرب، يوجد منه نسخة مخطوطة وصفها إبراهيم الخوري في فهرسه[1].

أوله بعد البسملة : "فإني لما طالعت الكتب المؤلفة في البلاد ونواحي الأرض من الجبال والبحار وغيرها، فلم أجد كتابًا موفيًا بغرضي". أما ناسخ المخطوطة فيدعى إبراهيم بن سليمان بن محمد عبدالعزيز الحنفي الدمشقي، وتاريخ نسخها ١٠٩٧هـ، ويبدو أنه نقلها من نسخة أقدم تعود إلى عام ٧٤١هـ، وتتميز النسخة بوجود جداول كثيرة وأشكال.

ولا يشمل كتاب تقويم البلدان معلومات جغرافية فحسب فهو يضم

---

(١) فهرس المخطوطات الجغرافية في دار الكتب الظاهرية / إبراهيم الخوري (مطبوعات مجمع اللغة العربية).

ملاحظات كثيرة ومعلومات عن المعادن والنبات، وفيه حديث عن الحيوانات. فهو جامع لكثير من الموضوعات منها الأنهار والجبال الشهيرة، وقد أطال فيه المؤلف أبو الفداء في وصف الأرض ونهج فيه بحسب مواقع البلدان من المناطق ودرجات العرض والطول ، وذكر كل مملكة مستقلة في باب خاص.

وقد عرف الكتاب في أوربا في القرن الثامن عشر الميلادي[1] إثر ترجمته إلى اللغة اللاتينية، وتم طبعه في فرنسا لأول مرة بتحقيق دي سلان ورينو، عام ١٨٤٠م.

---

(١) نواح مجيدة من الثقافة الإسلامية / زكي محمد حسن، عبدالوهاب عزام، إسماعيل مظهر، قدري حافظ طوقان، إسماعيل أحمد أدهم.- مصر، ١٩٣٨م.

كتاب الجغرافيا :

المؤلف : الزهري (أبو عبدالله محمد بن أبي بكر الزهري (توفي أواسط القرن السادس للهجرة).

أبرز مؤلفاته كتاب الجغرافيا، ويمتلئ بمعلومات جغرافية وتاريخية لا يستهان بها، منه نسخة مخطوطة حققها "محمد حاج صادق"، بمراجعة تسع نسخ مخطوطة[1].

عاش مؤلفه في الأندلس، وهو ينتسب إلى قبيلة بني زُهرة.

أما عنوان المخطوطة فهو : "كتاب الجغرافيا وما ذكرته الحكماء فيها من العمارة وما في كل جزء من الغرائب والعجائب تحتوي على الأقاليم السبعة وما في الأرض من الأميال والفراسخ، وبالله التوفيق ومنه الهداية إلى سواء الطريق".

"وكان المؤلف "الزهري" قد نقل الكتاب من جغرافية الفزاري، وقد اشتملت على جميع أقطار الأرض وما فيها من الخلائق على صفاتهم وصورهم وألوانهم وأخلاقهم وما يأكلون وما يشربون من الفواكه والحبوب، وما في كل صقع مما ليس في غيره..".

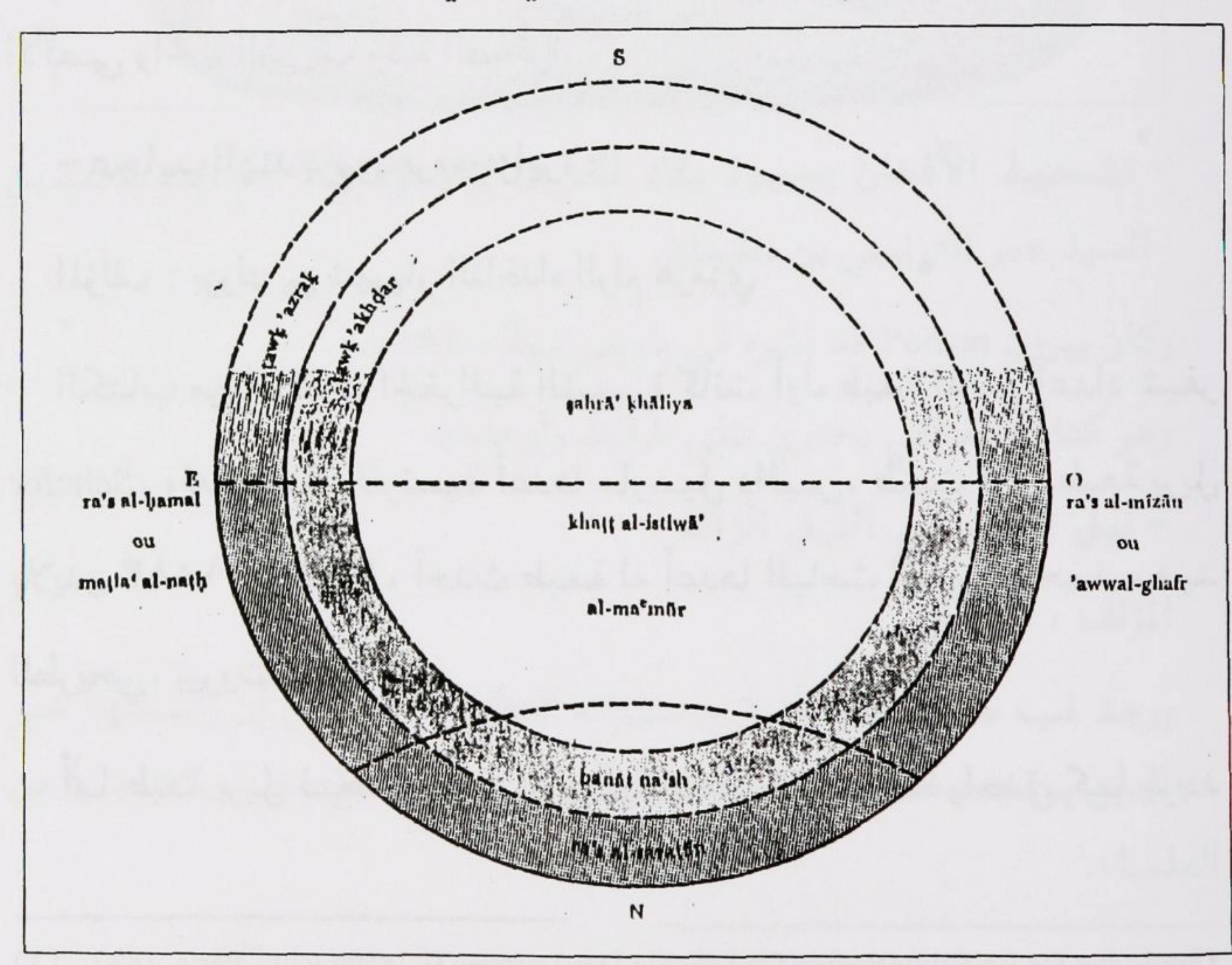
ومن موضوعات الكتاب :

- الطوق الأزرق (وهو البحر الموصوف المعروف ببحر الظلمات).

(١) Kitab AL-Dia, Rafiyga / Par Zuhri, Texte Arabe etabli avec introduction em francais/par Hadj-Sadak.- Bulletin D'Etudes Orientales, Institut Fiancais De Damas, Tome XXI, 1968.

- الطوق الأخضر وهو صفة البحر المحيط بالأرض.
- أجزاء الأرض.
- النيل الأعظم والنيل الأصفر.
- تقسيم الفلكيين للمعمور.
- الجزء الأول من المعمور... إلخ.

وقد أورد المحقق النص العربي مع دراسة له تضمنت مصادر الكتاب، معلومات في الجغرافية البشرية، معلومات في الكوزموغرافية، صورة الأرض، معلومات في الجغرافية الطبيعية، وقد حذا "الزهري" حذو غيره من مؤلفي كتب العجائب والغرائب، ومنهم "أبو حامد الغرناطي" في كتابه "تحفة الألباب".



رسم من كتاب "الجغرافيا" للنسخة المحققة من المخطوط

مخطوطات أخرى في الجغرافيا :

- نزهة الأبصار في ذكر الأقاليم وملوك الأمصار :

المؤلف : حسن بن أحمد الشهير بحاكم البقاع.

يوجد منه نسخة في الخزانة التيمورية تتضمن النصف الأول من الكتاب نسخت سنة ١٢٤٢هـ.

تمتاز النسخة بوجود أربع صور ملونة ومذهبة، ومنها صورة للكرة الأرضية، والبيت الشريف، والحرم المدني والحجرة النبوية والروضة الشريفة، والمسجد الأقصى والحرم الشريف وقبة الصخرة.

- عجايب الهند بره وبحره وجزايره :

المؤلف : بزرك بن شهريار الناخداه الرام هرمزي

الكتاب من المؤلفات الجغرافية الشهيرة كانت أول طبعة له من إعداد شيفر Schefer، وله ترجمة بالفرنسية أعدها مارسيل داڤيس، طبعت في مطبعة بريل بلايدن ١٨٨٣ - ١٨٨٦، أحدث طبعة له أعدها الباحث العربي محمد سعيد الطريحي، بيروت، ١٩٨٧م.

أما طبعة بريل فتحتوي على أربع لوحات ملونة وخريطة واحدة، كما يوجد

(١) Catologye De La Bibliotheque De L'Ecole Des Largues E. lambrecht.- Paris, 1897.

منها نسخة في مكتبة مدرسة اللغات الشرقية في باريس[1]، وفيما يلي رسم بالألوان من هذه الطبعة المنقولة عن المخطوط الأصلي.



- تشحيذ الأذهان بسيرة بلاد العرب والسودان[2] / تأليف محمد بن السيد عمر التونسي بن سليمان.

وكان بيرون Perron قد نشره في باريس سنة ١٨٥٠م.

وهو كتاب جغرافي يحتوي على خرائط ولوحات.

- نيل الرائد في النيل الزائد :

المؤلف : البلقيني.

يوجد فيه صورة لمنبع النيل وبحيراته العظيمة[2]، قيل إن راسمها هو عزالدين بن جماعة وهو من أسرة بني جماعة التي تضم كثيراً من العلماء.

(١) تصوير وتجميل الكتب العربية في الإسلام / محمد عبدالجواد الأصمعي، ص ١٣٤.

(٢) المرجع السابق.

علم الملاحة والبحار

العمدة المهرية :

المؤلف : سليمان المهري: (يفترض أن يكون مولده حوالي ٨٧٧هـ/ ١٤٧١م)[1].

عُرف سليمان المهري كملاح عربي كان له ولابن ماجد فضل كبير على تطور علم الملاحة عند العرب كما أن مؤلفاته في هذا العلم تشبه إلى حد كبير ما كتبه ابن ماجد، إلا أنها تتضمن معرفة أكثر تفصيلاً عن القسم الشرقي من المحيط الهندي والهند الصينية وجزر الملايو... الخ، وكان المهري قد اطلع على المؤلفات في هذا العلم وما يتصل به من مؤلفات فلكية وجغرافية.

وينتمي المهري إلى قبيلة (مهرة) في الساحل الجنوبي للجزيرة العربية حتى عُمَان.

أهم مؤلفاته : العمدة المهرية / في ضبط العلوم البحرية وقد أنجزه عام ٩١٧هـ وله أيضًا رسالة "قلادة الشموس" و"استخراج قواعد الأسوس"، وكتاب "شرح تحفة الفحول في تمهيد الأصول في أصول علم البحر".

ومن الباحثين العرب المهتمين بمؤلفات علم الملاحة والبحار عند العرب "إبراهيم الخوري" وقد عُني بنشر مصنفات المهري[2] ودرسها دراسة دقيقة.

---

(١) الربان سليمان المهري ومؤلفاته في علمي الملاحة البحرية والفلكية . عبدالله علي الماجد.- الرياض : مجلة العرب، السنة (٥)، ج (١) ص ٤١.

(٢) العلوم البحرية عند العرب؛ تحقيق وتحليل، القسم الأول : مصنفات سليمان بن أحمد بن سليمان المهري، ج (١) العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية -. دمشق : مط. مجمع اللغة العربية، ١٩٧٠م.

ويتحدث "المهري" في كتاب "العمدة" عن الخسوف والكسوف فيقول :

"... يُرى وقت الحدث مختلفًا في نواحي الأرض مثل كسوف القمر فإنه إذا رُصد في بلدين متباعدين بين المشرق والمغرب فوجد وقت كسوفه في البلد الشرقي منهما على ثلاث ساعات من الليل مثلاً أقول وجد ذلك الوقت في البلد الغربي على أقل من ثلاث ساعات...".

وكان الملاح التركي :سيدي علي بن حسين ريس" قد اعتمد على كتاب "العمدة المهرية" لسليمان المهري في تأليف كتابه "المحيط في علم الأفلاك والأبحر" وذلك في بداية القرن التاسع عشر الميلادي[1].

وقد أورد "غابرييل فيراّن" في كتابه عن الملاحة عند العرب بعض الأشكال من كتب ابن ماجد والمهري[2]، مما يدل على عدم خلو مثل هذه المؤلفات من الوسائل التوضيحية ومصنفات سليمان المهري فيها معلومات جغرافية متنوعة ملاحية ومائية ومناخية واقتصادية وتجارية وبشرية..

ومن كتبه الأخرى نذكر "المنهاج الفاخر في علم البحر الزاخر"، وفي هذا الكتاب يصف الجزر التي سبق أن وصفها في كتابه "العمدة المهرية"، وقد اعتمد اعتماداً كبيراً على المعلومات التي وردت لدى ابن ماجد في كتابه الفوائد.

---

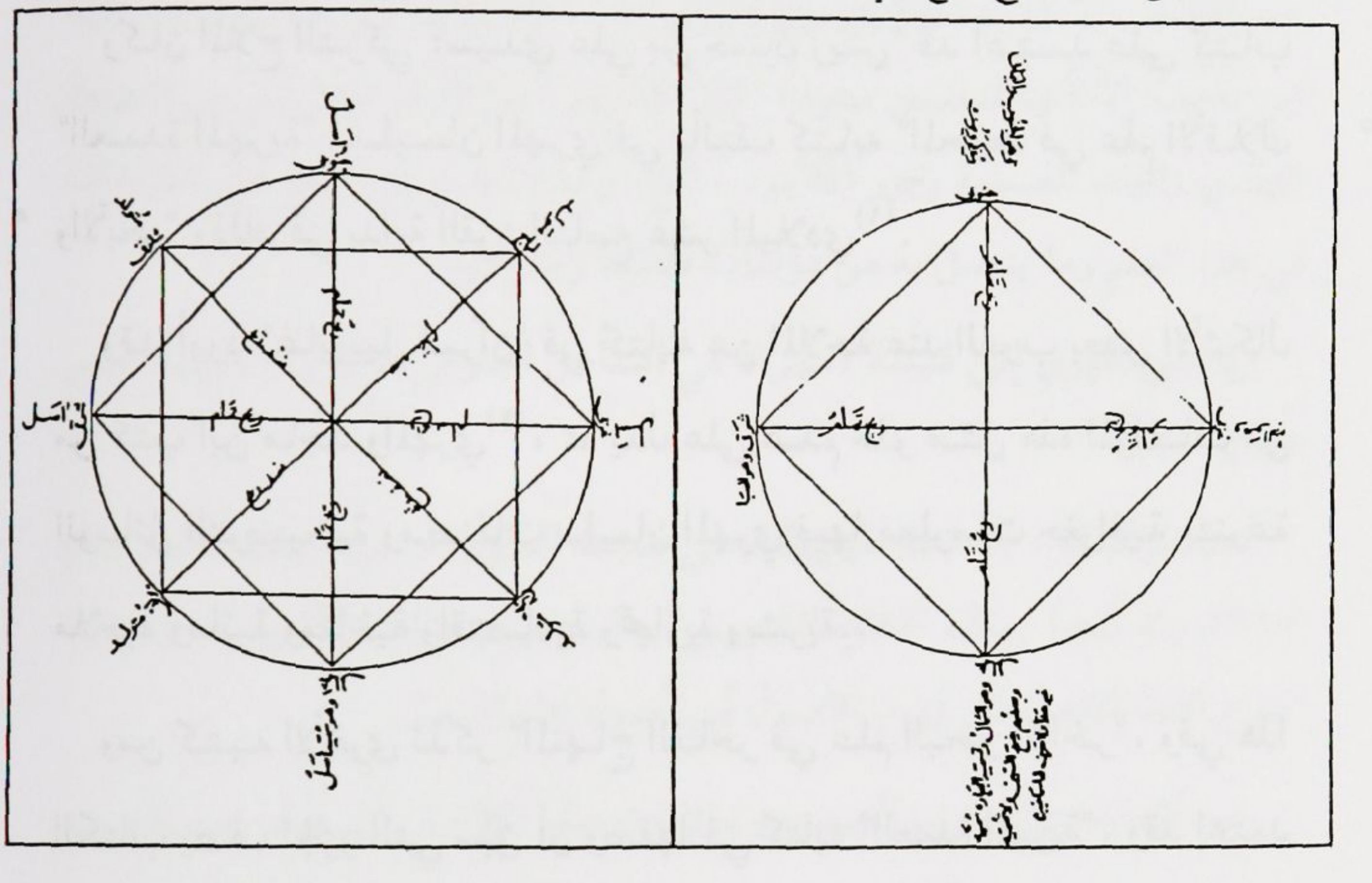
(١) المؤلفات في علمي الملاحة البحرية والفلكية.- مجلة العرب، ج (١)، السنة (٥)، رجب ١٣٩٠هـ/ ١٩٧٠م، ص ٣٧.

(٢) Introduction a l'astronomie nautique Arabe / par Gabriel Ferrand.- Paris, 1928.

وقد ساعدت المعلومات التي اشتمل عليها كتاب المهري وابن ماجد الباحثين على تقديم دراسة فنية مفصلة حول كيفية إنشاء خارطة بحرية[١].

الأولى : دائرة الرياح الأربع وهي هذه

الثانية : دائرة الرياح الثمان وهي دائرة الأنصاف



(١) القمباص والخرائط البحرية العربية / لطف الله قاري.- الكويت، ١٩٩٦م.

(٢) شكلان توضيحيان من المؤلفات الملاحية الجغرافية.

الفوائد في أصول علم البحر والقواعد :

المؤلف : ابن ماجد، اسمه شهاب الدين أحمد بن ماجد، ولد في جُلفار في (عُمان) حوالي عام ٨٣٤هـ / ١٤٣٠م، وتوفي في مطلع القرن السادس عشر الميلادي حوالي ٩٠٦هـ وهو ينتمي إلى أسرة من الملاحين ذوي الشهرة من جنوب الجزيرة العربية، وكان دائم التنقل بين الساحل الأفريقي والعربي والمحيط الهندي وقضى في البحر وقتًا طويلاً وقد تعلم لغات كثيرة لكثرة تنقله وتجوله، ومنها لغة الهند السنسكريتية والفارسية ولغة ساحل الزنج، ويعد ابن ماجد وملاح آخر هو سليمان المهري من أعلام الملاحة العربية.

أما أحمد بن ماجد فقد وضع كثيراً من المؤلفات واخترع البوصلة البحرية. ويرجع إليه الفضل في قيادة سفينة فاسكو داجاما البرتغالي من ساحل أفريقيا الشرقي إلى الهند لأول مرة في عام ١٤٩٨م، وقد اكتشف هذا المستشرق ج. فيران. G. Ferran وتحدث عن أحمد بن ماجد في مقال له نشر بالمجلة الجغرافية السنوية[١].

ومن أبرز مؤلفات ابن ماجد كتابه "الفوائد في أصول علم البحر والقواعد"، وهو أشهرها ويبحث في تسيير السفن أو علم الملاحة، ويشمل معرفة طريق سير السفن في البحر بمعرفة منازل القمر ومهب الرياح ومعرفة القبلة، كما يشرح فيه

(١) e Pilot arabe de Vasco de Gama au XV Siecle.- Annales de Geograph- ie, 31, p. 289 - 307.

الحالة التي كانت عليها الملاحة والسفن البحرية في البحار الشرقية بين سواحل أفريقية الشرقية حتى فوكين، ويتناول البحر الأحمر وجميع الجزر في المحيط الهندي.

وقد أثنى "سليمان المهري" على كتاب الفوائد فقال "إن كتاب ابن ماجد لجدير بالإعجاب"، وذكر أن المعلومات التي قدمها عن الملاحة قد لا ترقى إليها أية بيانات أوربية بحرية في ذلك الحين.

ومع ذلك فلم تخل كتابة المهري عن ابن ماجد من نقد فقد ذكر أنه كان لديه بعض أغلاط في درجات الطول، إلا أنه لم يتمكن من تلافيها.

وقد اهتم الباحثون الغربيون حول تاريخ علم الملاحة العربية بهذا الكتاب اهتمامًا كبيراً وتولت الجمعية الملكية الآسيوية في بريطانيا وإيرلندا نشر الترجمة الإنجليزية له [1]، وكان قد أعدها الباحث ج. ر. تيبيتس G. R. Tibbetts، مع مقدمة وافية عن الكتاب والمؤلف.

وهذه الترجمة مزودة بالخرائط البحرية.

ومهما يكن من أمر فأهمية كتاب ابن ماجد كتأريخ للملاحة في البحار الشرقية قبل ظهور فاسكو داجاما لفتت أنظار المستشرقين المهتمين بتاريخ هذا العلم وتطوره ومنهم "فيران" الذي سبقت الإشارة إليه والذي أورد بعض فصول

---

(١) Arab Navigation in The Indian Ocean Before the Coming of the portuguese, being a translation of Kitab al-Fawaid fi usul al Bahr wal-qawaid.- London, 1971.

من الكتاب وبعض الأشكال والرسوم ومنها رسم في الصفحة التالية، وذلك في كتابه: "مقدمة في علم الملاحة عند العرب"(١).

وقد أضاف ابن ماجد بكتابه هذا الكثير إلى علم الملاحة، فقد تحدث عن الرياح وتغير المياه وحيوانات البحر وظاهرة المد والجزر، والمحاذير التي تعوق الملاحة البحرية كالشطوط المرجانية، بالإضافة إلى بحثه في الأعماق ووصفه للجزر ومسالك الملاحة البحرية.

فلابن ماجد فضل في تقدم الفنون البحرية والملاحة وهو علم قائم بذاته، واستفاد من هذا العلم البرتغاليون(٢).

ومهما يكن من أمر فقد ترك "ابن ماجد" أثراً بارزاً في علم الملاحة والبحار تمثل في مؤلفه الكبير "الفوائد في علم البحر"، وله مؤلفات أخرى منها "حادية الاختصار في أصول علم البحار" وأرجوزة في الشعر من بحر الرجز تتألف من ١٧٨ بيتًا من الشعر.

ومهما يكن من أمر فإن للعلماء العرب الفضل في علم البحار وقد طوروا الخرائط البحرية التي تعد دليلاً واضحًا للطرق البحرية.

---

(١) Introduction A L'Astronomie Noutique Arabe / par Gabriel Ferrand.- Paris, 1928. Part (III) of "Instructions Nautiques et Routiers Arabes et Portugais.

(٢) الفوائد في أصول علم البحر والقواعد لابن ماجد الملاح / أنور عبدالحليم.- مجلة العرب - الرياض، ج (٩)، حزيران، ١٩٧٠م، ص ٢٣٢ - ٨٥١.

وقد أعد المستشرق خوان فيرنيت دراسة عن الخرائط البحرية العربية[1] التي أعدت قبل أحمد بن ماجد.

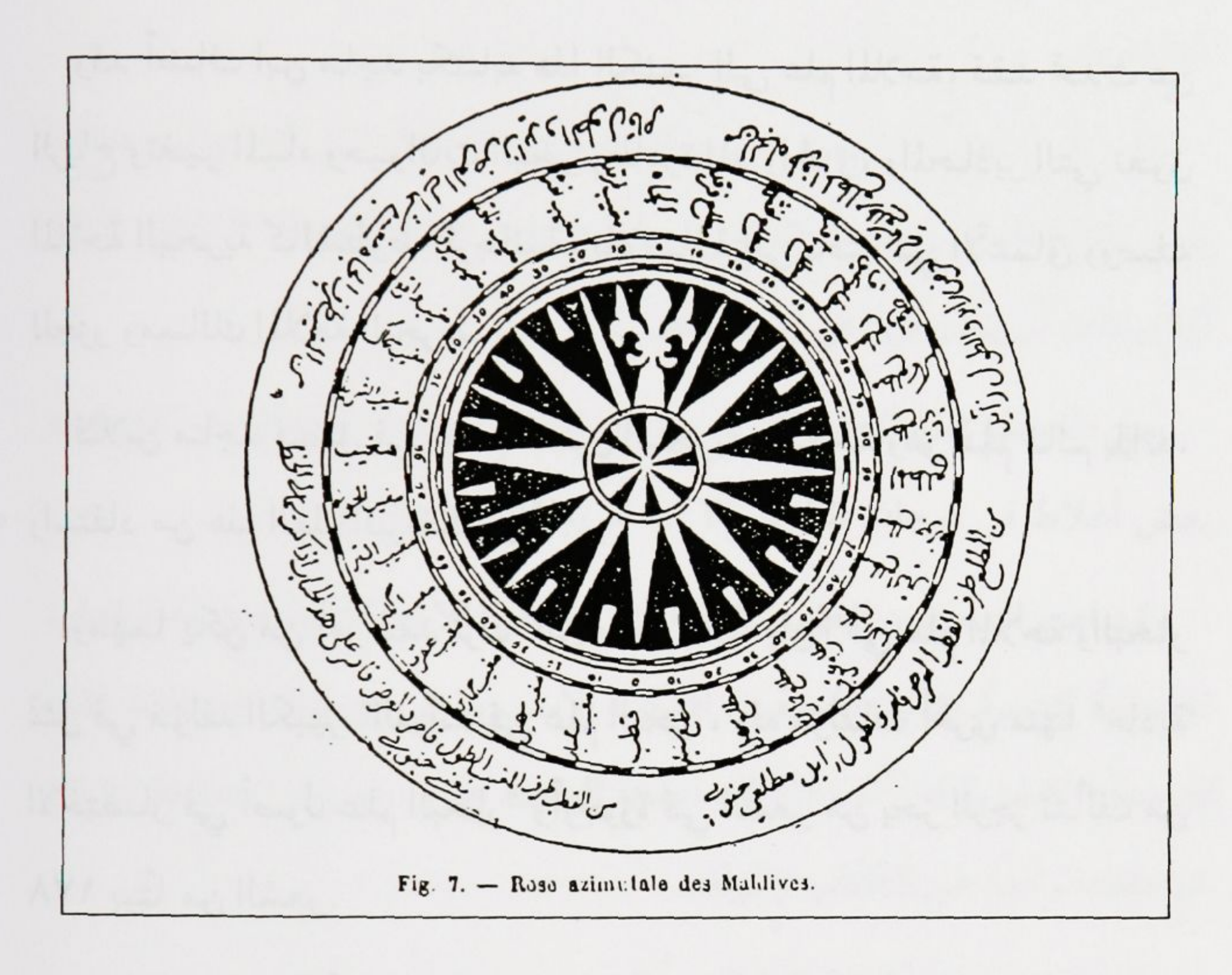


Fig. 7. — Rose azimutale des Maldives.

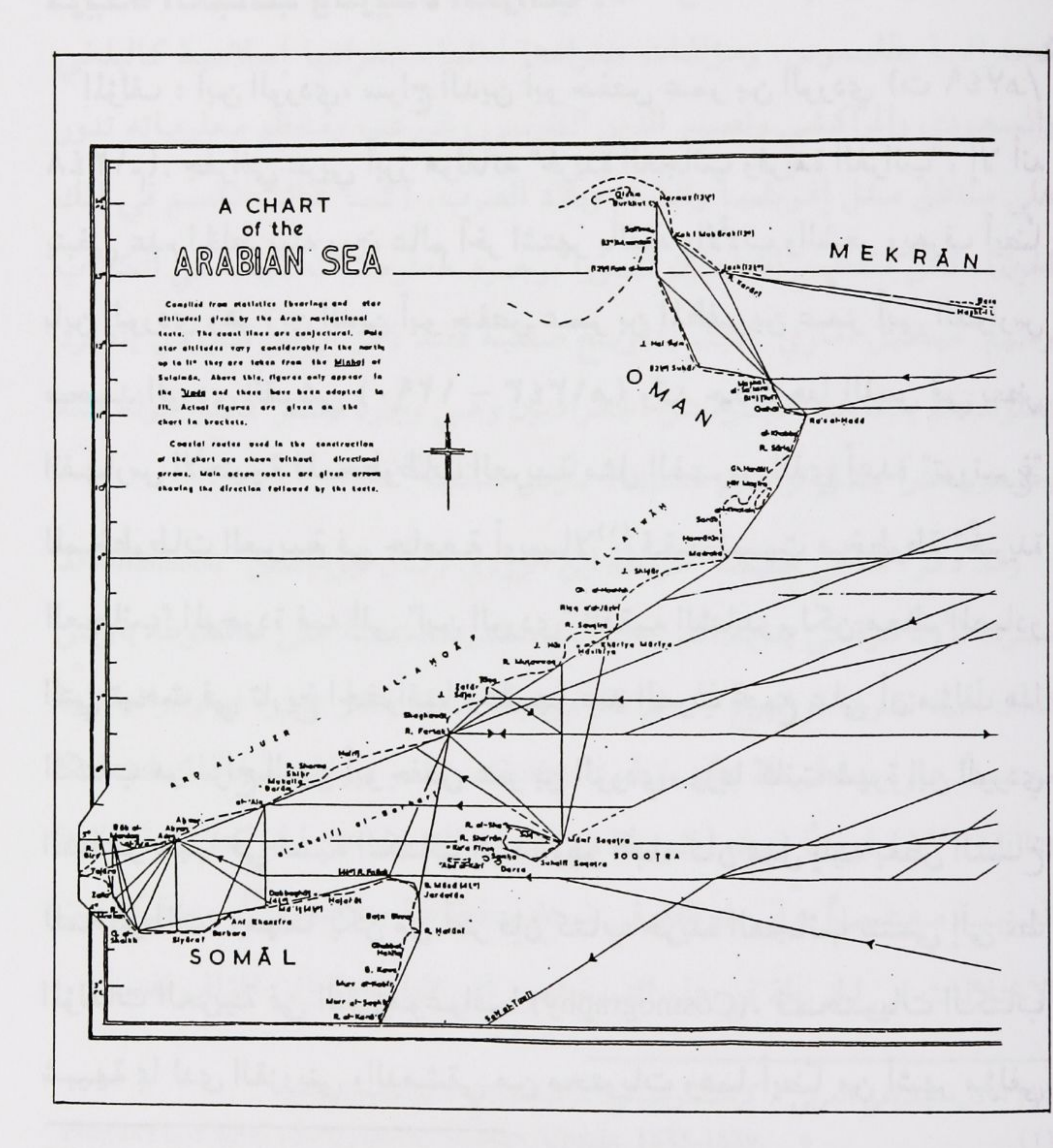
شكل استخرجه "فيراند" من مؤلفات ابن ماجد" البحرية

خريطة جغرافية من النصوص الملاحية العربية

بعض مواقع النجوم فيها مأخوذة من كتاب "المنهاج" لسليمان المهري. وفيها ما هو مأخوذ من كتابه "العمدة".

(١) تأثيرات إسلامية على أصل رسم الخرائط البحرية / خوان فيرنيت.- مدريد، ١٩٣٥م.

(من كتاب الفوائد في أصول البحر والقواعد، ترجمة تيبيتسي، ط. لندن).



مخطوطات الكوزموغرافيا (علم وصف الكون والفلك والكائنات) Cosmography :

خريدة العجائب وفريدة الغرائب :

المؤلف : ابن الوردي، سراج الدين أبو حفص عمر بن الوردي (ت ٧٤٩هـ/ ١٣٤٨م). جغرافي عربي أبرز مؤلفاته "خريدة العجائب وفريدة الغرائب"، إلا أنه ينبغي عدم الخلط بينه وبين عالم آخر اشتهر بالفقه والأدب والشعر ويعرف أيضًا بابن الوردي وهو زين الدين أبو حفص عمر بن المظفر بن عمر أبي الفوارس محمد الوردي القرشي (١٢٩٠ - ١٣٤٣هـ) وقد حدث هذا اللبس في بعض الفهارس الأجنبية للمخطوطات العربية مثل الفهرس الذي أعده "تورنبرغ" للمخطوطات العربية في جامعة أوبسالا[1] فقد نسبت مخطوطة "خريدة العجائب" الموجودة فيه إلى "ابن الوردي" الفقيه الشاعر، لكن معظم المصادر التي تبحث في تاريخ الجغرافيا وعلمها عند العرب تجمع على أن مؤلف هذا الكتاب هو سراج الدين أبو حفص عمر بن الوردي، وربما كانت شهرة ابن الوردي الشاعر سببًا في نسبة الكتاب إليه، وهو اتجاه كان يميل إليه بعض النساخ للمخطوطات، ومهما يكن من أمر فإن كتاب خريدة العجائب ينتمي إلى نمط المؤلفات العربية في الكوزموغرافيا (Cosmography)، فمحتويات الكتاب شبيهة بما لدى القزويني والدمشقي من محتويات وهما أيضًا من أشهر مؤلفي

(١) Codices Arabici, Persici et Turcici Bibliotecae Regiae Universitatis Upsaliensis / Tornberg.- uppsala, MD CCCXITX.

كتب العجائب والغرائب ، وأهم ما يميز الكتاب وجود خارطة مستديرة للأرض مع وصف مفصل لها.

وكان ابن الوردي قد اطلع على مصادر جغرافية سابقة منها يونانية كجغرافية بطليموس، ومؤلفات جغرافية لعلماء جغرافيا إسلامية كالبلخي والمسعودي والمراكشي ونصير الدين الطوسي وغيرهم، ومعظم معلوماته تدور على مناطق مثل إفريقيا والشام وبلاد العرب، (كما كانت تقسم في ذلك الحين)، لكن معظم الباحثين أقروا بوجود معلومات قيمة في الكتاب ومنهم "ميشيل أماري" المهتم بتاريخ صقلية فقد ذكر أن ابن الوردي ينفرد بمعلومة لم يذكرها غيره من الجغرافيين وهي وجود جسر كبير طوله مئة وخمسون متراً يصل تراباني Trapani بأرض صقلية[1].

وقد ذكر "حاجي خليفة" خريطة ابن الوردي وكان "يوهانسن" Johanssen قد نشرها لأول مرة في بداية القرن التاسع عشر معتمداً على مخطوطة باريس كذلك أعاد نشرها تورنبرغ[2]، ثم قام موجيك Mzik بنشر صورة فوتوغرافية لها معتمداً على مخطوطة بمكتبة غوتا Gotha، ونشر ميللر بعد ذلك Konrad Miller (١٧) نموذجًا لهذه الخريطة في كتابه الضخم عن الخرائط الجغرافية العربية معتمداً على خرائط في نسخ مخطوطة متعددة[3]، وربما كانت الاختلافات في الخريطة في هذه النسخ تعود إلى الناسخ لا إلى المؤلف نفسه.

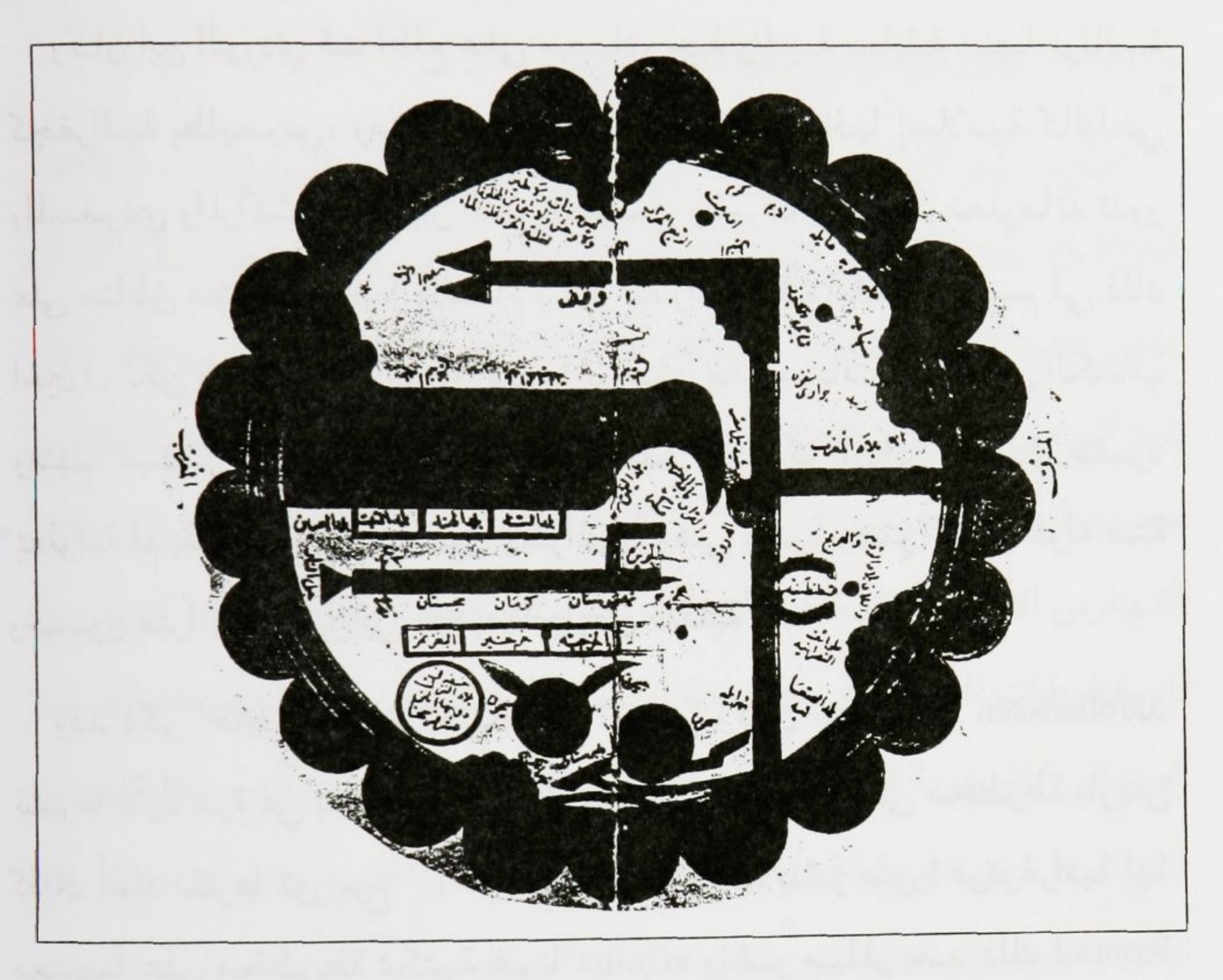
---

(١) الأدب الجغرافي العربي / كراتشكوفسكي، ترجمة صلاح الدين عثمان هاشم.

(٢) Fragmentum Libri Margarita Mirabilium, Upsala, 1835-1839.

(٣) Mappae Arabicae. Arabische Welt-und landkarten / von konrad Miller.- Stutgart, 1926-1927.

وفيما يلي الصورة التي نقلها موجيك المستشرق النمساوي لخريطة ابن الوردي والتي نشرها في كتابه عن (بطليموس والخرائط العربية)[1].



أما بحوث كتاب ابن الوردي فقد قسمها على (١٤) فصلاً، ويتحدث فيها عن البلدان والأقطار والبحار والخلجان والجزائر ويذكر (ما بها من العجائب للاعتبار)، ويذكر أيضًا عجائب العيون والآبار والجبال وما فيها من الآثار، ويخصص فصلاً للحديث عن المعادن والجواهر، وينتقل للحديث عن النباتات

(١) Ptolemaeus und die Karten der arabischen Geographen / Von Hans v. Mzik.- Wien, 1915 (Mitteilunger der Geographischen Gesellschaft in wien, 58 Band,1915, Heft (3)

والفواكه وخواصها و(عجائب صور أوراقها وأرايح أزهارها)، وفي الفصل الآخير يتحدث عن الحيوانات والطيور وخصائصها.

ويبدو أن نسخًا مخطوطة كثيرة من هذا الكتاب تسربت إلى الغرب فاهتم به الأوربيون من الباحثين كما أشرنا إلى هذا سابقًا، ومن المستشرقين في روسيا "كراتشكوفسكي" في مؤلفه الذي بحث فيه مطولاً تاريخ الجغرافيا العربية، فقد ذكر أن "حاجي خليفة" لم يعجبه هذا الكتاب في فهرسه "كشف الظنون" فهو يستخف بمادة الكتاب وبفنه التصويري، إلا أنه يعده نمطًا من أنماط الكوزموغرافيا.

وأعود إلى القول بأن المؤلفين العرب في مؤلفاتهم العلمية لم يسعوا إلى الفن التصويري كهدف، بل كان عاملاً مساعداً في توضيح مؤلفاتهم وبحوثهم العلمية المهمة التي وضعت أسسًا للعلم الحديث، لكن الفن الإسلامي في المخطوطات فن متميز وله أساليبه التي تطورت عبر العصور.

ويوجد من كتاب "خريدة العجائب" نسخة خطية ضمن المخطوطات العربية في مجموعة "جاريت" Garret في مكتبة برنستون بالولايات المتحدة برقم (770) تحوي صورة خريطة للعالم على هيئة دائرة.

ويوجد طبعات قديمة للكتاب في مصر في السنوات ١٣٠٢هـ، ١٣٠٣هـ، ١٣١٦هـ.

نخبة الدهر في عجائب البر والبحر :

المؤلف : شمس الدين الدمشقي (توفي ٧٢٨هـ)

هو الشيخ شمس الدين أبو عبد الله محمد بن أبي طالب الأنصاري الصوفي الدمشقي، شيخ الربوة.

توفي عن ٧٣ سنة، ومن مؤلفاته "نخبة الدهر"، ذكره كراتشكوفسكي في دراسته للمؤلفات العلمية العربية ذات الصلة بعلم الجغرافيا فقال : إنه كتاب ليست له قيمة علمية كبيرة، لكن المؤرخين ربما وجدوا فيه معلومات لا يجدونها في غيره من الكتب التي تناولت الموضوع نفسه، أي تلك الباحثة في الكوزموغرافيا.

ومن هنا فإن كتابه "نخبة الدهر في عجائب البر والبحر". من الكتب المتميزة في علم الكوزموغرافيا Cosmography أو علم وصف الكون والفلك والكائنات. وينتمي إلى هذه الفئة من المؤلفات العلمية كثير من المخطوطات العربية في التراث العربي ومنها "عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات" وغير ذلك، ويمتاز بأنه حوى رسومًا عديدة، وهو كتاب غني بالمعلومات المتصلة بالتاريخ الطبيعي Natural History، ذكره "سارتون" في كتابه "تاريخ العلم" وقال إنه يستحق تحليله من قبل علماء المعادن والنبات والحيوان، كما أن به معلومات جغرافية وأخرى تتعلق بعلم البحار فهو يصف البلدان الساحلية الهندية بالمعبرين الصغير والكبير ونقتبس العبارات التالية من كتابه في هذا الصدد وقد أوردها إبراهيم

الخوري الباحث في علوم البحار عند العرب : "المعبر الصغير والمعبر الكبير هما ساحلان يحمل إليهما البضائع من البلاد الغربية"[1].

ويوجد من هذا الكتاب نسخة مخطوطة نفيسة في المتحف الآسيوي[2] بسانت بطرسبرغ وهي مؤرخة في ٧٩٥هـ، وقد اعتمد فيها المؤلف على كتاب "عجائب المخلوقات وغرايب الموجودات" وفي أولها العبارات التالية :

"بسم الله الرحمن الرحيم هذا مجموع مشتمل على حكايات وعجايب البلدان وخواص الأحجار النفيسة وبعض شيء من الطب مأخوذ من عجايب المخلوقات للشيخ القزويني.

من أبوابه : في ذكر المباني العظيمة

في ذكر الأنهار والعيون

في ذكر المعادن والأحجار

في وصف الممالك المشرقية الكبار والأسقاع والكور التي ملكها المسلمون وجاسوا خلالها وذكر المشهور من أمصارها ووصف ما فيها.

ويرد في نهاية النسخة ما يلي :

"وكان الفراغ من هذا الكتاب في ليلة الإثنين تاسع عشر من شوال سنة ست عشرة وثمانماية".

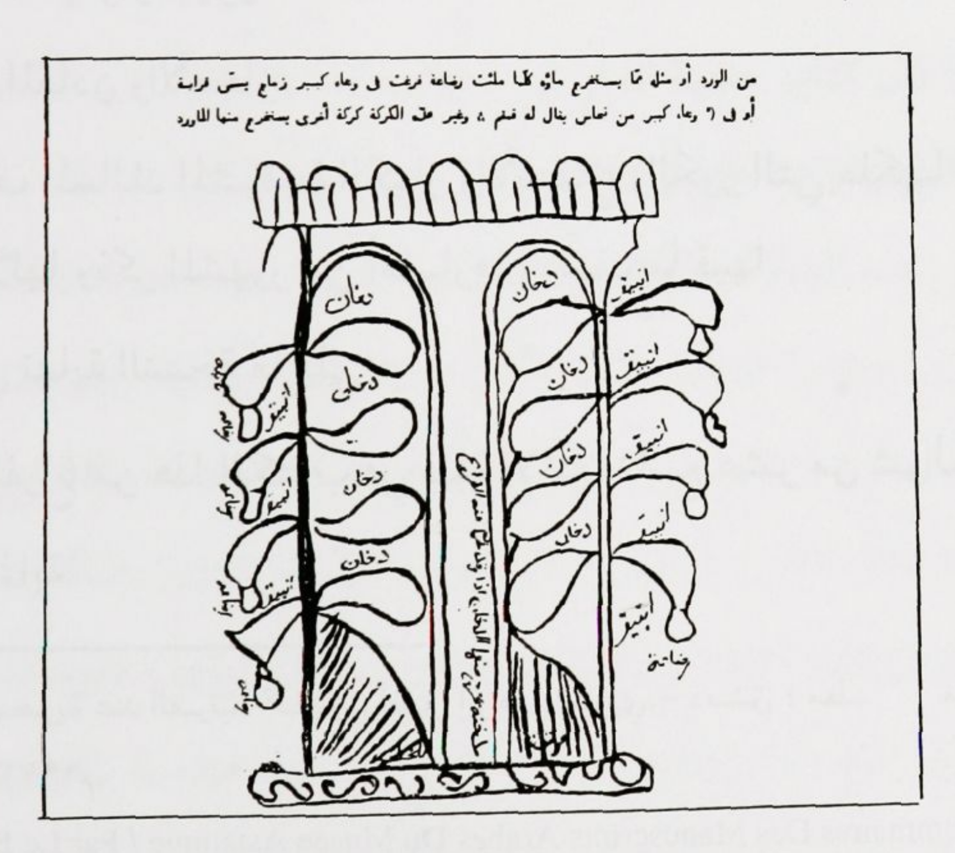
---

(١) العلوم البحرية عند العرب؛ تحقيق وتحليل إبراهيم الخوري.- دمشق : مط. مجمع اللغة العربية، ١٩٧٢م.

(٢) Notices Sommaires Des Manuscripts Arabes Du Musee Asiatique / Par Le Baron Victor Rosen, Premiere Livraison.- St. Petersbourg,1, p.176-177.

ومهما يكن من أمر فإن هذا الكتاب من الكتب المتميزة في الكوزموغرافيا، وقد زود برسوم عديدة تمثل الأسماك الغريبة وآلة استقطار العطريات وكروية الأرض وأقسامها، وغرائب الأبنية في الصين وطواحين الهواء في سجستان وغير ذلك.

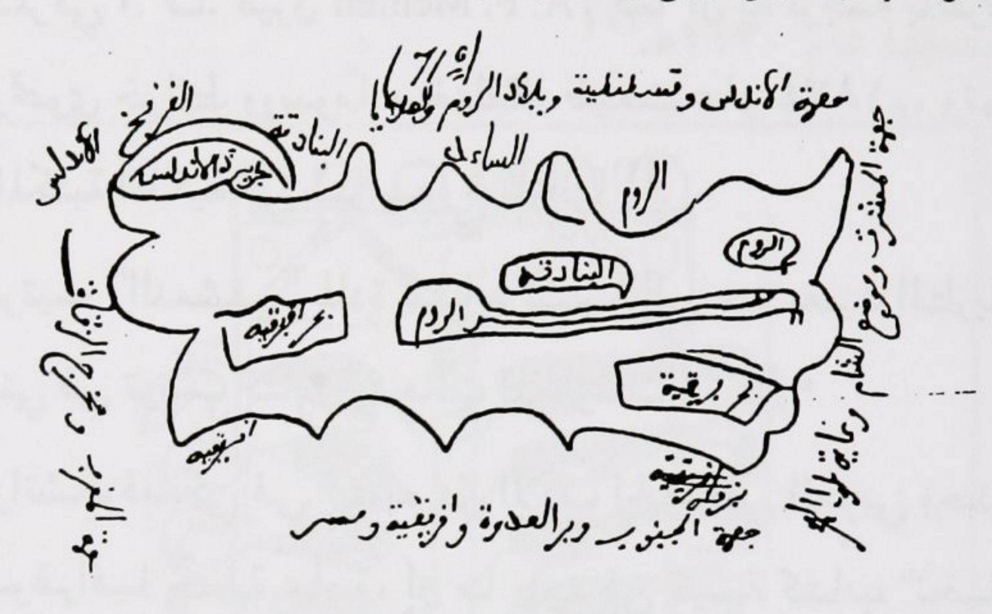
ونجد رسمًا فيما يلي يتعلق بصناعة التقطير للأزهار (انظر الصفحة التالية)، كما أن هذا الكتاب الفريد يتضمن معلومات حول هيئة الأرض وأقاليمها واختلاف القدماء في ذلك، وما فيها من البحار والجزائر والجبال والطرق والآثار والعمائر والعيون والآبار والحيوانات النادرة، وأنساب الأمم واختلاف طبائعهم وما إلى ذلك، ونجد رسومًا أخرى تالية :



رسم من نخبة الدهر

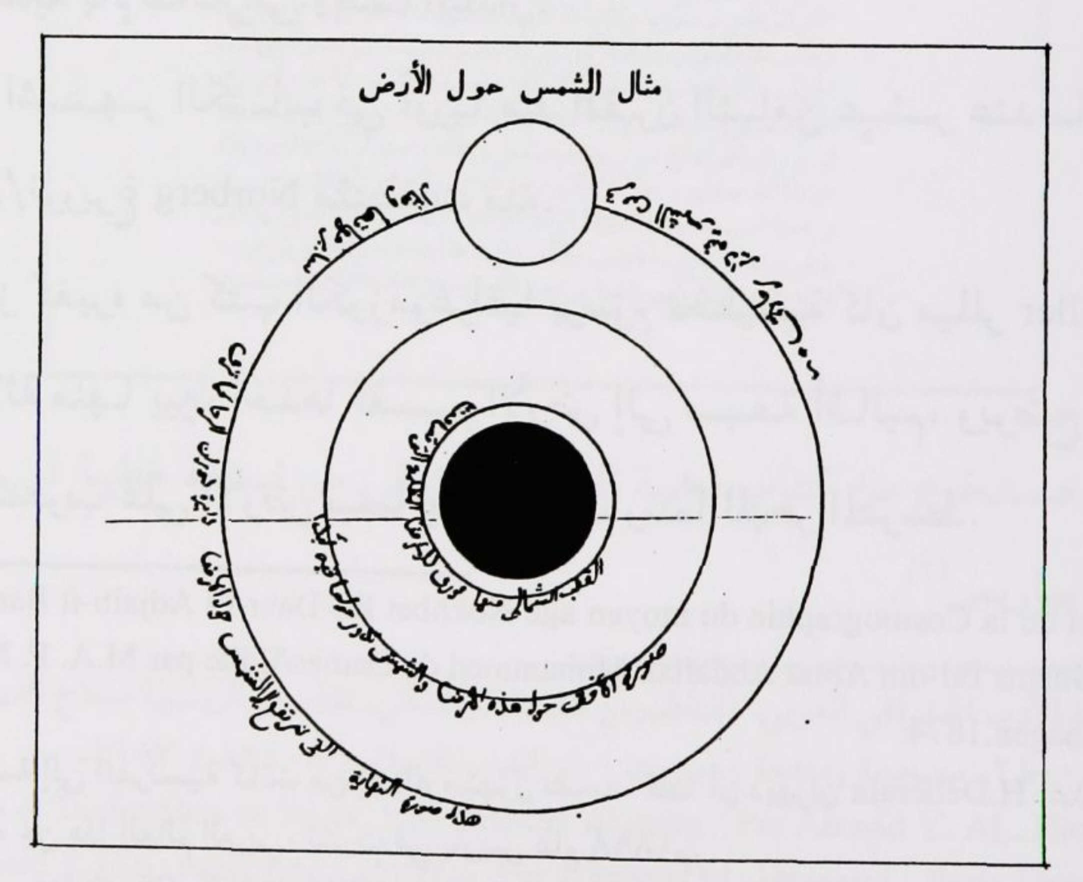
أكثرها بالفار فى صدر الإسلام (° فبقى بعضها خرابا وبعضها آسترجعوه بنو الأصفر والله أعلم وهذا

مثال تخطيط جلة البحر الرومىّ وحده دون جغرافتنا ؛



الفصل الثالث فى وصف جزائر البحر الرومىّ ومساحتها وما فيها من العمارة

رسم من نخبة الدهر



رسم آخر من نخبة الدهر وهو رسم فلكي

نشر كتاب "نخبة الدهر"[١] للمرة الأولى في سانت بطرسبرغ بتحقيق المستشرق الدنمركي أ. ف. ميرن A. F. Mehren، كما أن له ترجمة بالفرنسية في كوبنهاغن وتحوي خرائط ورسومًا مختلفة، طبعت عام ١٨٧٤م، وتوجد هذه النسخة في المكتبة الملكية في ستراسبورغ بألمانيا[٢].

وطريقة ترتيب "الدمشقي" لمادة كتابه تشبه إلى حد بعيد الطريقة التي اتبعها القزويني في ترتيب كتابه "عجائب المخلوقات".

ويقول كراتشكوفسكي في كتابه عن الأدب الجغرافي العربي وحديثه عن كتب الكوزموغرافيا بصفة عامة، إن ما يزيد في قيمة كتاب "نخبة الدهر" للدمشقي وجود معلومات كثيرة قد نفتقدها لدى مؤلفين آخرين خاصةً ما يتصل منها ببلده دمشق. فمن موضوعات الكتاب مثلاً كلام على البحار أو عن بعض الآثار القديمة بالإضافة إلى وصف البلدان.

وقد اشتهر الكتاب في أوربا منذ القرن الثامن عشر عندما نشر السويدي/نوربرغ Norberg مقتطفات منه.

ويتميز كغيره من كتب الكوزموغرافيا برسوم تخطيطية كان ميللر Miller قد شرح ثلاثة منها يبين أحدها تقسيم الأرض إلى سبعة أقاليم، ويوضح الآخر توزيع الشعوب على الأرض بينما يمثل الثالث رسمًا للبحر المتوسط.

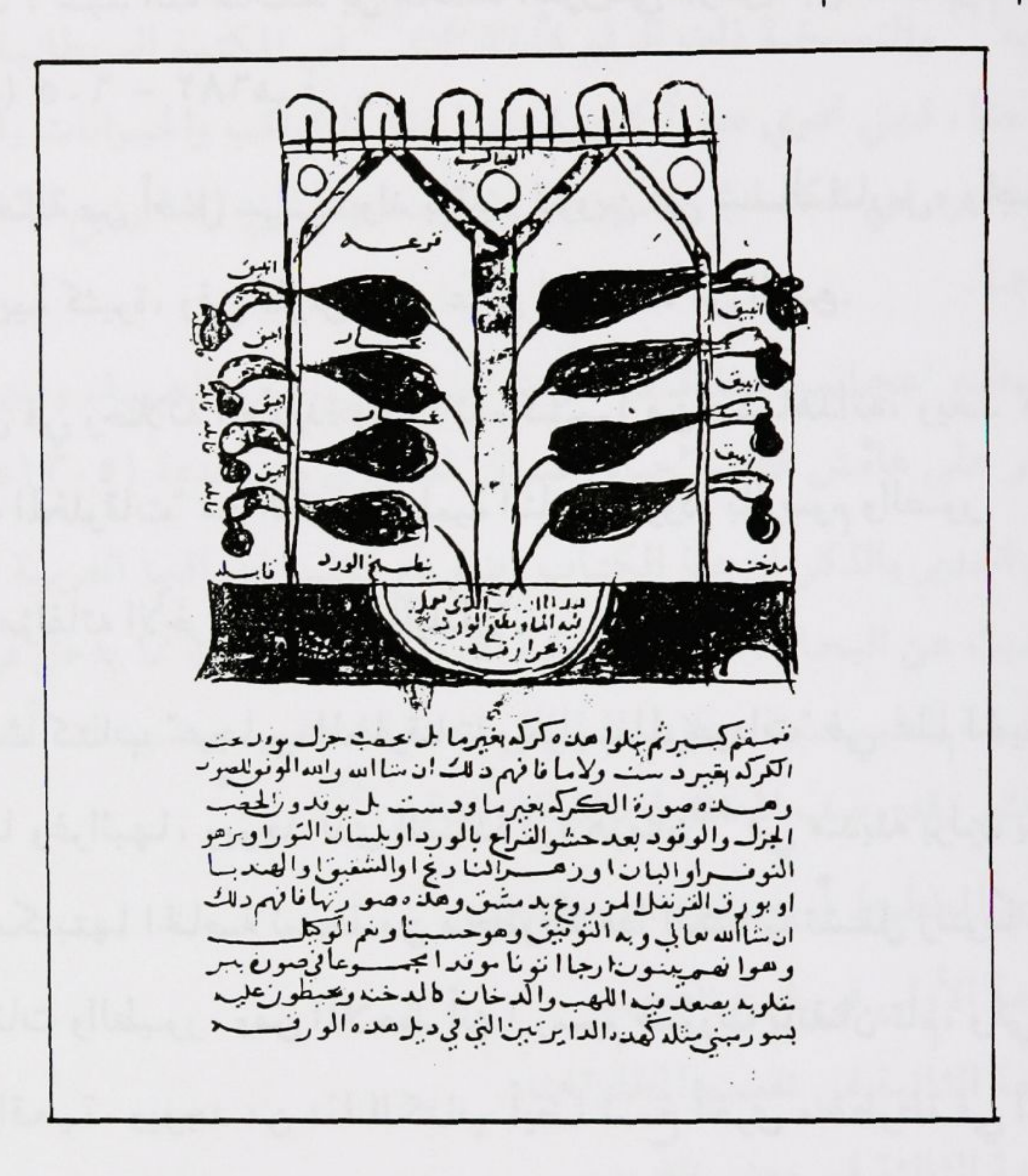
---

(١) Manuel de la Cosmographie du moyen age Nokhbet Ed-Dahr Fi Adjaib-il Barr wal Bah'r Shems Ed-din Abou Abdallah Mohammed de Dames/Edite par M.A. F. Mehren.- Copenhagen,1874.

والترجمة إلى الفرنسية كانت من إعداد ميهرن نفسه، كما أن ديهران H.Deherain أعد رسالة دكتوراه عن هذا العالم العربي، نشرت في باريس عام ١٨٩٨م.

(٢) Katalog Der Vaiserlichen Universita's und Landestbibliothek in Strasburg.- 1877. (Prcpared by : Prof. Dr. Barack.

وهناك نسخة نفيسة من الكتاب في المكتبة البريطانية تتضمن رسومًا بألوان بديعة تم نسخها عام ١١٣٠هـ[١].



رسم مستخرج من كتاب نخبة الدهر للدمشقي من نسخة خطية في المكتبة الوطنية بباريس[٢].

---

(١) تاريخ الأدب الجغرافي العربي. أغناطيوس كراتشكوفسكي، نقله عن الروسية صلاح الدين عثمان هاشم.- ط٢، مصححة ومنقحة .- بيروت : دار الغرب الإسلامي ١٤٠٨هـ / ١٩٨٧م.

(٢) Sciences et Techniques en Islam, Une Histoire illustree / Par Ahmad Y. AL. Hassan : et Donald R.Hill, traduit de L'Anglais Par Hachem EL-Husseini.- Paris Unesco, 1991.

عجايب المخلوقات وغرايب الموجودات :

المؤلف : عبد الله محمد بن محمد القزويني (زكريا بن محمود الكوفي القزويني) ٦٠٥ - ٦٨٢هـ :

هو رحالة من أصل عربي، ولد بإقليم قزوين في شمال فارس، وتجول في بلدان عربية كثيرة، وفي فارس التي عاش فيها مدة من الزمن.

سجل في رحلاته العديدة وجولاته، كثيراً من مشاهداته، ويعد كتاب "عجايب المخلوقات" من الكتب العلمية النادرة المزودة بالرسوم والصور.

ومن مؤلفاته الأخرى "عجايب البلدان".

ويبحث كتاب "عجايب المخلوقات وغرايب الموجودات" في علم الحيوانات وأنواعها وغرائبها، ويوجد لدى السيدة زره هومان[1] في مدينة برلين بألمانيا وضمن مكتبتها الخاصة نسخة من مخطوطة هذا الكتاب تشمل رسومًا كثيرة للحيوانات والطيور، ومن الملاحظ أنها رسوم صورت بإتقان تام، وهي تنقل صورة واقعية، ويوجد من هذا الكتاب أيضًا نسخ أخرى مخطوطة في المكتبة العامة في ميونخ[2] وفي مكتبة رضا رامبور، وفي مكتبة المتحف الآسيوي في باريس (نسخت هذه الأخيرة عام ١١٤٦م).

---

(١) فنون التصوير الإسلامي في مصر. حسن الباشا، ص ٩٧.

(٢) المخطوطات الجغرافية في المتحف البريطاني. عبدالله يوسف الغنيم، مقال في مجلة معهد المخطوطات العربية، مج (١٧)، ج (٢)، ١٩٧١م.

ويوجد منه ثلاث نسخ كاملة في المتحف البريطاني وتعد من أقدم النسخ الموجودة في العالم (٨٢٧هـ)، كما يوجد منه نسخة في مجموعة المخطوطات بالظاهرية[1] والنسخة ذات الرقم OR.8744[2] في المكتبة البريطانية نسخة نفيسة جداً، فهي تحوي صوراً كثيرة ملونة تمثل الكواكب والحيوانات والنباتات مما ورد ذكره في الكتاب ويعود تاريخ نسخها إلى (١٧ ربيع الآخر عام ١١٧٥هـ).

وقد طبع "عجايب المخلوقات" مرات عديدة في البلاد العربية، ومنها طبعة في مصر على هامش كتاب "حياة الحيوان" للدميري وهي قديمة (١٣٠٥هـ).

ومن الجدير بالذكر أن هذا الكتاب وضع مع كتب الجغرافيا العربية لما حواه من الحديث عن البحار والأنهار والكرة الأرضية وغير ذلك مما يدخل في نطاق الجغرافية الطبيعية، بالإضافة إلى احتوائه على موضوعات أخرى عن الحيوانات. وقد وصف المخطوط بالشكل التالي [3] :

يحوي المخطوط أربع مقدمات ومقالين :

المقدمة الأولى في شرح العجيب.

المقدمة الثانية في تقسيم المخلوقات..

المقدمة الثالثة في معنى الغريب..

المقدمة الرابعة في تقسيم الموجودات..

---

(١) في مكتبة الأسد حاليًا.

(٢) المكتبة البريطانية.

(٢) فهرس المخطوطات (فنون وعلوم مختلفة) في دار الكتب الظاهرية، إبراهيم الصباغ.- دمشق : مط. مجمع اللغة العربية.

المقالة الأولى في العلويات :

النظر في حقيقة الأفلاك والأبراج، والكواكب والأزمنة والشهور والفصول والعجايب المتعلقة بتكرار السنين..

المقالة الثانية في السفليات :

النظر في النار، والماء والهواء والبحور والأنهار وكرة الأرض وكيفية تولد المعادن والأحجار والنبات، نوع الشجر والحيوان وتولد الإنسان وأخيراً خاتمة في حيوانات عجيبة الأشكال.

ونجد أن القزويني يسترسل في وصف البحار كبحر الصين والمحيط الهندي وفي بعض مخطوطات الكتاب كالنسخة الموجودة في المكتبة العباسية في البصرة بالعراق رسم يمثل دائرة كبيرة اشتملت على عدة دوائر ومثلثات تشير إلى صورة البحر المحيط كما تخيله المؤلف ويعود تاريخ نسخها إلى القرن الحادي عشر[١].

أما نسخة مكتبة جامعة ليدز[٢] في بريطانيا فتحوي صوراً مزوقة ملونة للحيوانات والنجوم، وقد نسخها محمد بن سليمان بن محمد بن البرصوي الحنفي، وهي مؤرخة في سنة ١٠٢٨هـ / ١٦١٨م، وتحمل الرقم (٨) في مجموعة المكتبة من المخطوطات الشرقية.

---

(١) مخطوطات المكتبة العباسية في البصرة. علي الخاقاني.- مجلة المجمع العلمي العراقي، مج (٨)، ص ٢٢٧.

(٢) Catalogue of Oriental Manuscripts, University of Leeds, Department of Semitic Languages and Literatures, P. 8.

وقد صدرت من كتاب عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات للقزويني طبعة محققة قام بها فاروق سعد في بيروت : دار الآفاق، ١٩٨٢م.



(رسم) من نسخة موجودة في جامعة پرنستون



صورة بقر الماء من مخطوطة "عجائب المخلوقات" للقزويني نسخة الهند : رامبور(١)

تحفة الألباب ونخبة الإعجاب [1] :

المؤلف : أبو حامد الغرناطي الأندلسي.

هو أبو حامد محمد بن عبد الرحيم بن سليمان الربيع القيسي الأندلسي الغرناطي. ولد في غرناطة سنة ٤٧٣هـ / ١٠٨٠م، وتنقل في بلدان كثيرة في المغرب فزار تونس والقاهرة وصقلية ودمشق، وسمع بمصر على علماء أجلاء ثم عاد إلى وطنه الأندلس، ومنذ ذلك الحين لم تنقطع رحلاته وجولاته فقد زار بغداد ودخل إلى الأراضي الروسية عبر بحر قزوين، ثم قام بثلاث رحلات إلى خوارزم وبعدها دخل إلى بلاد البلغار وتزوج من سيدة هناك، وتذكر المصادر أنه لما حل ببغداد نزل في ضيافة الوزير ابن هبيرة وألف خلال هذه الزيارة كتابًا بعنوان: "المغرب عن عجائب المغرب"، ومن أبرز مؤلفاته التي تنضم إلى مجموعة "في الكوزموغرافيا" كتاب بعنوان "تحفة الألباب ونخبة الإعجاب".

توفي أبو حامد الغرناطي في دمشق سنة ٥٦٥هـ.

وقد حاز كتابه "تحفة الألباب" على شهرة فائقة كمؤلف جغرافي عربي، واهتم به الباحثون لاحتوائه على معلومات قيمة لم ترد في كتاب آخر عن مناطق في شرق أوربا، فقد تحدث الغرناطي عن المسلمين في بلاد البلغار إبان القرن الخامس الهجري، وفي الكتاب تشابه مع ما ورد في كتاب "عجائب المخلوقات" للقزويني من ناحية وصفه لبعض الحيوانات والطيور الغريبة الشكل.

---

(١) يرد العنوان في بعض المصادر « تحفة الأحباب »، لكن في أغلب المصادر يرد : « تحفة الألباب ».

ويحوي الكتاب بالإضافة إلى هذا أخباراً كثيرة عن البلدان وآثارها وفيه وصف لمنارة الإسكندرية يترافق برسم لها يعد فريداً من نوعه فقد كان أبو حامد الغرناطي أول من وصفها عندما كانت سليمة كاملة وقد اختفت وتهدمت فيما بعد، ويُعنى أيضًا بذكر خصائص كل بلد وأوصافه، فعندما يذكر ثمار هذه البلدان يقول : رطب العراق وثمر كرمان وعناب جرجان وإجاص سبت، وسفر جل نيسابور وتفاح الشام ومشمش طوي وكمثرى نهاوند وأترنج طبرستان ونارنج البصرة وتين حلوان... الخ.

وقد تناول الباحث الفرنسي غابرييل فيران G. Ferrand هذا الكتاب بالبحث والدراسة وأبرز الرسوم الموجودة فيه، وهو متخصص في تاريخ الشرق وجغرافيته، وكان أول من نشر قسمًا من الكتاب هو القسم الأخير منه في المجلة الآسيوية[١]، وضم مقاله عدداً من الرسوم التوضيحية الواردة في المخطوط الأصلي والمحفوظ في المكتبة الوطنية الفرنسية ومخطوط آخر في الجزائر.

ومما يميز الرسوم التي أوردها الغرناطي هو أنه شاهد بنفسه بعض الآثار التي تمثلها هذه الرسوم كالمسلة التي سقطت عام ١١٦٠م، وهرم خوفو الذي لا يزال منذ القدم، وقد نفذ إلى داخله عندما زار القاهرة.

وفي الوطن العربي أعد الباحث "إسماعيل العربي" تحقيقًا ودراسة لهذا الكتاب سنة ١٩٨٩، وقارن فيها عدداً من النسخ المخطوطة في مكتبات العالم

(١) Le Tuhfat AL-Albab De Abu Hamid AL-Andalusi AL-Garnati / edite D'Apres les Mss. 2167, 2167, 2168, 2170. De La Bibliotheque Nationale Et Le Ms. De Alger / par Gabriel Ferrand.- Journal Asiatique, oct.- Dec.,1925.

ومنها نسخة المكتبة الوطنية في فرنسا، ونسخة كوبنهاغن في الدانمرك، إلا أن المحقق لم يذكر شيئًا عن الرسوم التوضيحية في كتاب "تحفة الألباب" رغم اطلاعه على نسخة كوبنهاغن التي أورد منها "فيراند" رسمًا يمثل نوعًا غريبًا من الطير.

وفي أوائل التسعينيات من القرن العشرين صدرت ترجمة ودراسة للكتاب، فقد نقلته الباحثة الاسپانية آناراموس Ana Ramos إلى اللغة الإسپانية، أشارت فيها إلى رسومه التوضيحية(١).

وفيما يلي رسم يمثل منارة الإسكندرية من الكتاب المذكور :

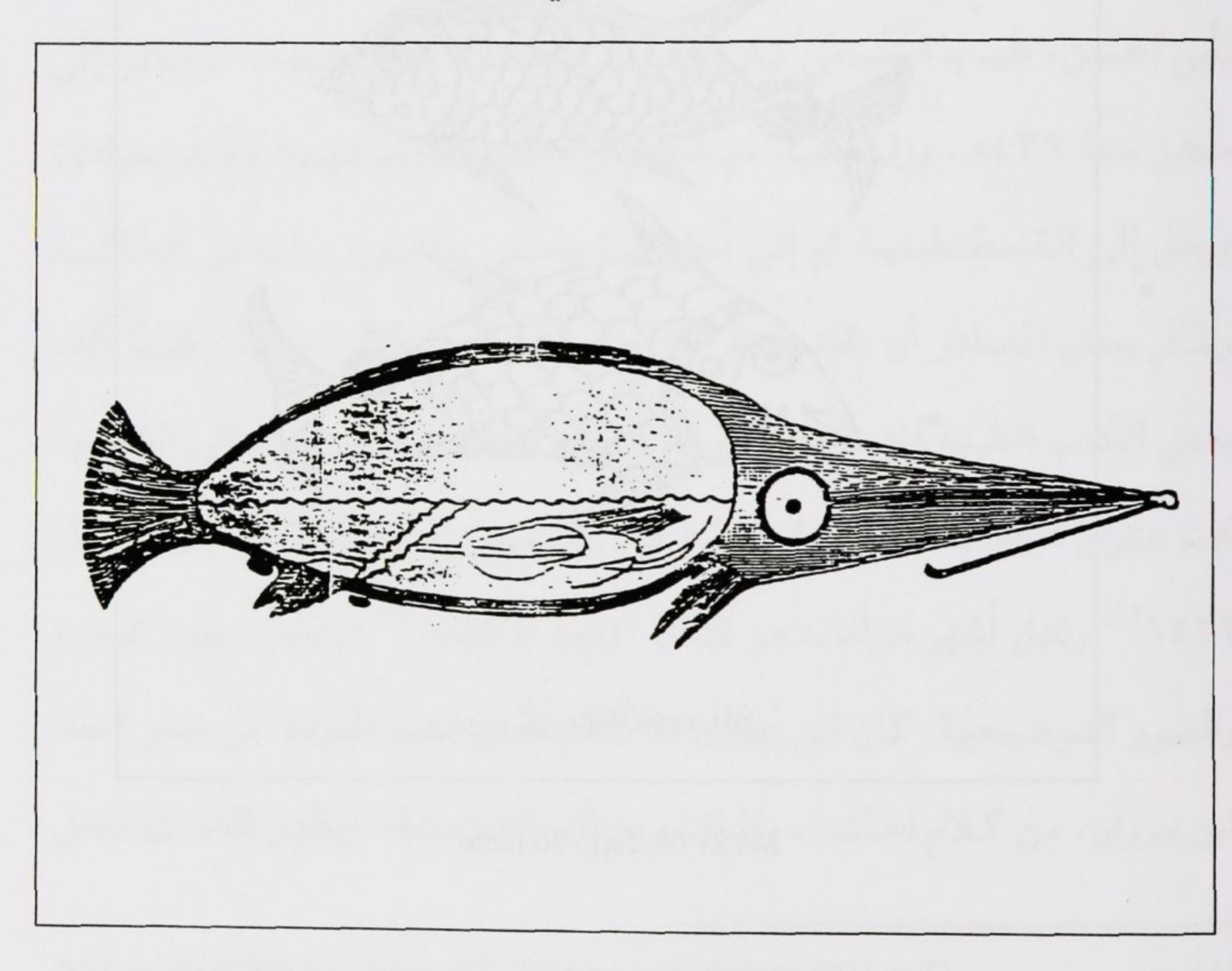


(١) Abu Hamid AL-Garnati, Tuhfat AL-Albab (EL Regalo De Los Espiritus)/Pres., trad., Y notas por Ana Ramos.- Madrid, 1990.- serie : Fuentes Arabico - Hispanas, 10.

وتوجد صورة تمثل نوعًا من الطير، يصفه أبو حامد الغرناطي بهذه العبارات :

"هو طير ذو منقار طويل يكون منقاره الأعلى مائلاً إلى اليمين ستة أشبار وإلى اليسار ستة أشبار مثل لام ألف وعند الأكل ينطبق وذكر أن لحمه نافع لحصاة الكلى والمثانة...".

أخذ "فيراند" هذه الصورة من مخطوطة في كوبنهاغن بالدانمرك :



رسم من مخوطة كوبنهاجن Ms de Copenhague

وفي الرسم التالي تبدو صورة أسماك بحرية[1] :


كالثعبان العظيم احمر العينين له انياب كاسنة الرماح اشد
من الكوسج كما يقال وقيل انه يثب من البحر على من يكون على شاطى
البحر فيفترسه وهو دابة عظيمة واذا اخذ وهو متعفن في شبكه
فيتبلونه و يطبخون لحمه لمن به الفالج ولمن غلب عليه الرطوبه فيستريح
بحراره لحمه وهذه صفته

Ms 2168, folio 30 recto.

Ms 21 68, folio 30 recto.

(١) من دراسة فيراند في "المجلة الآسيوية".

٧ - في الطب والصيدلة والأعشاب الطبية،والبيطرة

في الطب :

دعوة الأطباء :

المؤلف : ابن بُطلان :

هو المختار بن الحسن بن عبدون بن بُطلان توفي ٤٥٨هـ / ١٠٦٥م، ويُكنى بأبي الحسن، طبيب مسيحي كان يعمل في بغداد واشتهر فيها، ثم سافر إلى مصر سنة ٤٣٩هـ، وزار حلب، ثم عاد إلى مصر فأقام فيها ثلاث سنوات، ورحل إلى القسطنطينية ثم إلى أنطاكية وسمي يوانيس ومات في أنطاكية وتذكر بعض المصادر أن وفاته سنة ١٠٦٣م، كان "ابن بطلان" باحثًا وطبيبًا ألف بعض الكتب الطبية المهمة من أشهرها "تقويم الصحة" الذي ترجم إلى اللاتينية تحت عنوان Tacuini Sanitatis، وطبع في ستراسبورغ للمرة الأولى حوالي عام ١٥٣٢[١] ولعل أشهر مؤلفاته هو كتاب "دعوة الأطباء"[٢] ويتميز بوجود الرسوم والصور التوضيحية. كان ابن بُطلان قد ألفه للأمير نصر الدولة أبي نصر أحمد ابن مروان، من كلام الحكماء والبلغاء ونوادر الفلاسفة، ويظهر للقارئ فضل

---

(١) Arabian Medicine / by Edward G./Browne.- Cambridge,1921, p.72.

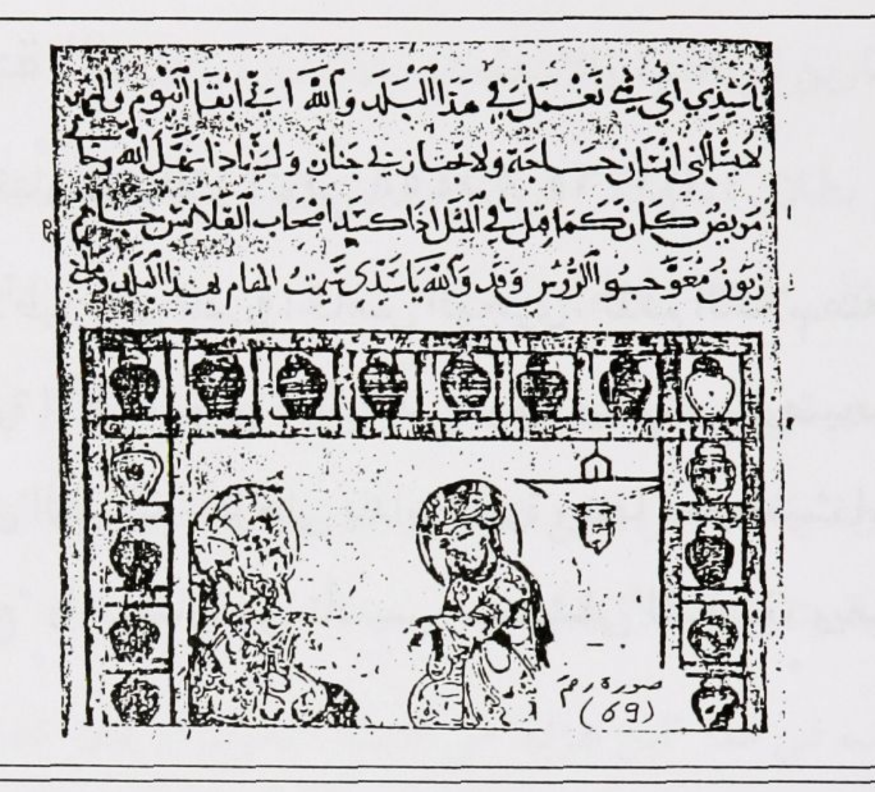
(٢) طبع في مصر (الإسكندرية)، بالمطبعة الخديوية سنة ١٩٠١م، بتحقيق بشارة زلزل(واسم الكتاب بالكامل دعوة الأطباء على مذهب كليلة ودمنة)، انظر: المعجم الشامل للتراث العربي المطبوع، ج (٢).

الأطباء، وكان الأمير نصر الدولة صاحب ميافارقين ودياربكر في ذلك الحين، ويوجد نسخة من هذا الكتاب مخطوطة في مكتبة أمبروزيانا بميلانو كان الدكتور صلاح الدين المنجد المتمرس بشئون المخطوطات قد اكتشف هذه النسخة وتشمل (١١) صورة توضح قصص الكتاب وحوادثه ومعظمها يمثل المرضى مع أطبائهم، ويتضح في هذه الصور طابع المدرسة المملوكية وملامحها، وهذه النسخة كتبها محمد بن قيصر الإسكندري سنة ٦٧٢هـ. وقد جاء في نهاية المخطوطة العبارات التالية :

" وكان الفراغ من نسخه في العشر الأخير من جمادى الأولى سنة ٦٧٢هـ، وتتسم معظم الرسوم بزخارف هي عقد تحليه فروع نباتية محورة متموجة في كل من الركنين العلويين من بعض الصور" [١].

وتتنوع موضوعات الصور إلا أنها كلها تدور حول الأطباء والمرضى، ومن الرسوم التوضيحية في كتاب "دعوة الأطباء" رسم يمثل مناقشة بين الأطباء في بعض الأمور الطبية، وآخر يمثل طبيبًا مع زائر له، وفيما يلي رسم تبدو فيه أماكن حفظ قوارير الأدوية، ويتدلى من السقف مصباح :

(١) فنون التصوير الإسلامي في مصر. حسن الباشا.- مصر : الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٤م، ص ٨٨ .





ويلاحظ أن المستوى الفني في الرسوم ليس رفيعًا[1]، لأن المقصود من الرسوم توضيح النص المرافق ومساعدة القارئ في فهمه.

---

(1) من التصوير المملوكي، نسخة من كتاب "دعوة الأطباء" لابن بُطلان / جمال محرز.- مجلة معهد المخطوطات العربية، مج (٧)، ١٩٦١م، ص ٧٥ - ٨٠.

تقويم الصحة [1]:

المؤلف : المختار بن بُطلان (توفي ٤٥٨هـ / ١٠٦٥م)

من أشهر الأطباء في القرن الخامس الهجري، تقدم الكلام عنه في الحديث عن كتاب "دعوة الأطباء" وهو كتاب طبي توجد فيه رسوم توضيحية، وقد ولد في بغداد ودرس الطب ثم رحل إلى بلدان كثيرة ومنها حلب حيث استقبله "معز الدولة بن صالح" واستشاره في تأسيس مستشفى للمدينة، ويعد من أشهر الأطباء العرب.

أما كتابه "تقويم الصحة" فقد اشتهر ككتابه "دعوة الأطباء" وعُرف في أوربا بترجمته اللاتينية بعنوان Tabula Sanitatis وقد بحث في هذا الكتاب المبادئ العامة للمحافظة على الصحة واعتمد على مرجعين أساسين هما جالينوس وحنين بن إسحق، وتتلخص هذه المبادئ فيما يلي :

١ - إصلاح الهواء الواصل إلى القلب.

٢ - تعديل الحركات والسكنات.

٣ - تعديل وقت اليقظة.

٤ - تعديل استخدام المسهلات والمقيئات.

٥ - تعديل التعبير عن الانفعالات العاطفية كالفرح والغضب والخوف والقلق.

---

(١) ويسمى الكتاب أيضًا "تقويم الصحة بالأسباب الستة".

٦ - التمارين الرياضية والاستحمام وعلاقتهما بالصحة.

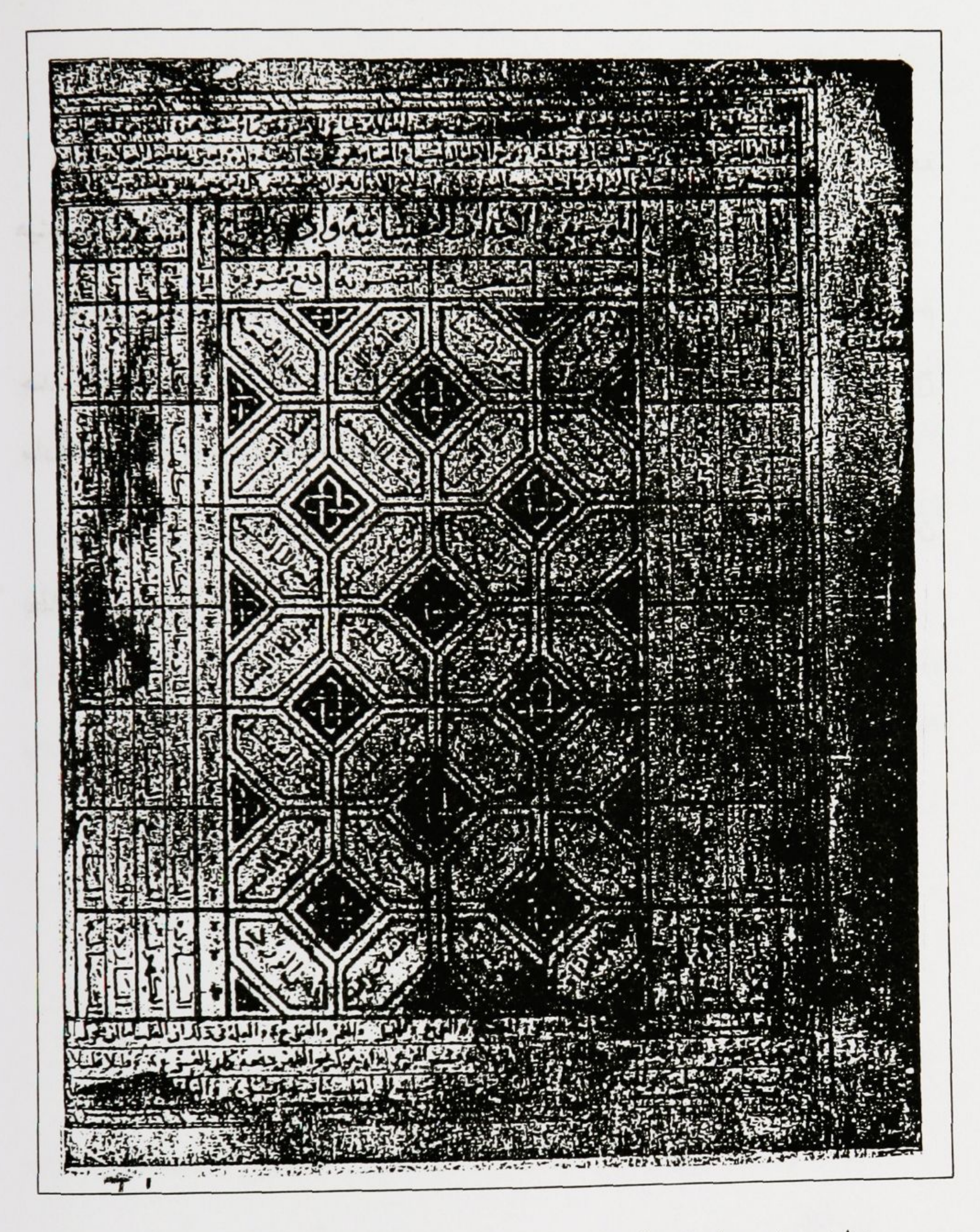
وكان ابن بطلان قد ابتكر طريقة للتعبير عن معلوماته، هي تقديمها على هيئة جداول على طريقة الجداول الفلكية[١].

ويوجد رسم في كتاب "تقويم الصحة" يُبين أن ابن بطلان كان أول من رسم جداول للأدوية والأمراض على غرار زيجات علم الفلك، وذلك بغية توضيح مادته العلمية وتقريبها للأذهان.

وقد اتبعه في هذا "ابن جزلة" في كتابه "تقويم الأبدان" فتابع ما بدأه ابن بطلان في رسم الجداول لتسهيل المادة الطبية واختصار شرحها.

---

(١) فهرس المخطوطات العربية في الطب والصيدلة المحفوظة في المكتبة البريطانية. وضع سامي خلف حمارنة.- القاهرة : دار النشر للجامعات المصرية، ١٩٧٥م.



جداول ابن بطلان للأدوية والأمراض على غرار زيجات كتب علم الفلك، مع تزيينها بالألوان

تذكرة الكحالين :

المؤلف : علي بن عيسى الكحال، شرف الدين (توفي بعد عام ٤٠٠هـ).

كان علي بن عيسى الكحال طبيبًا في أمراض العيون في بغداد في العصر العباسي، وقد درس الطب والفلسفة، ومن معاصريه الأطباء أبو الفرج ابن الطيب، وقد كان ماهراً في تطبيب أمراض العيون، ومن المعروف أن طب العيون كان يسمى صناعة الكحل، والكحال هو الطبيب المختص بمعالجة كل ما يتعلق بالعيون.

أشهر مؤلفاته "تذكرة الكحالين" ويعد من أقدم المؤلفات العربية في طب العيون وقد ألفه بناءً على طلب من أحد أصدقائه الذي نصحه بتأليف كتاب أوفى من كتب جالينوس في أمراض العيون وأكثر شمولاً، ولذلك اعتمد "علي ابن عيسى" على المعارف القديمة في بعض أقسام كتابه، لكنه اعتمد أيضًا على تجاربه الشخصية كطبيب.

ويغطي كتابه الموضوعات التالية :

١ - مقدمة في تشريح العين وفيزيولوجيتها.

٢ - أمراض العيون، الظاهرة وأسبابها وأعراضها ومعالجتها، عمليات القرنية والكاتاراكت.

٣ - أمراض العيون، الداخلية وأسبابها وأعراضها ومعالجتها إما بالأدوية أو بالمداخلة الجراحية وغير ذلك.

وقد وصف في الكتاب ما يقرب من (١٣٠) مرضًا للعين و(١٤٣) دواءً.

ومنه نسخ مخطوطة في كبرى المكتبات العالمية كنسخة مكتبة تشيستربيتي في دبلن بإيرلندا ورقمها ٥٤١٦[١]، لكنها غير مؤرخة، إلا أنها تعود في الغالب إلى القرن الثاني عشر الهجري، ويوجد نسخ أخرى منه في المكتبة نفسها، كذلك توجد نسخة في المكتبة البريطانية وصفها الباحث د. سامي خلف حمارنة في الفهرس الذي وضعه لمخطوطات الطب في هذه المكتبة[٢]، لكنه لم يذكر أن بها رسومًا، وربما فقدت الرسوم من نسخ الكتاب.

وهناك كثير من الدراسات لكتاب تذكرة الكحالين منها دراسة للأمير عارف أرسلان في موضوع "تشريح العين في تذكرة الكحالين لعلي بن عيسى".

واستعان به باحثون أوربيون في دراسات تتعلق بأمراض العين، ومنهم على سبيل المثال "شارل جرين كامستون" Charles Greene Cumston. فقد أعد بحثًا بعنوان: "خلاصة تاريخية في معالجة التراخوما مع الإشارة بصفة خاصة إلى المدرسة العربية في الطب وكتابات علي بن عيسى" في مجلة تاريخ الطب[٣].

واعتنى هيرشبرغ Hischberg. بألمانيا بدراسة هذا المؤلف العربي الطبي المهم في الجزء الأول من الكتاب الذي أصدره بعنوان "أطباء العيون العرب".

---

(١) A Handlist of the Arabic Manuscripts in the Chester Beatty library, Dublin,Vol VII, 1964.

(٢) Cataloque of Arabic Manuscripts on Medicine and pharmacy at the British Library by Sami k. Hamarneh.- Cairo, 1975.

(٣) Annales of Medical History, vol. (3), 1921, p. 244-251.

ويقول "ماكس مايرهوف" Max Meyerhof وهو من أطباء العيون الألمان وقد عاش في مصر مدة من الزمن وكان لديه مكتبة طبية تزخر بكتب الطب العربية: "وكتاب علي بن عيسى يمكن أن يقال إنه هو الكتاب الذي يبلغ أقصى درجة من الكمال بين جميع الكتب العربية التي تبحث في الطب[١]، إذ لم يظهر كتاب أفضل منه حتى في أوربا بعد عصره بكثير من الزمن.

وجدير بالذكر أن الكتاب مطبوع أما نسخه المخطوطة فأهمها نسخة تشستربيتي المشار إليها وهي كاملة لأنها تتألف من مقالات ثلاث، ويعود تاريخ نسخها إلى عام ١٢٣هـ، وهناك نسخة أخرى إلا أنها تتألف من المقالتين الأولى والثالثة ويبدو أن المقالة الثانية قد سقطت من النسخة، كذلك يوجد نسخة في المكتبة الظاهرية وفي معهد المخطوطات العربية[٢].

---

(١) العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي. تأليف ألدوميلي؛ نقله إلى العربية من الفرنسية عبدالحليم النجار ومحمد يوسف موسى، مراجعة حسين فوزي.- مصر : دار القلم، ١٩٦٢م.- منشورات الإدارة الثقافية، جامعة الدول العربية.

(٢) فهرس المخطوطات الطبية المصورة بقسم التراث العربي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بالكويت. تصنيف هيا محمد الدوسري ومراجعة سامي مكي العاني. - ط ١. - الكويت، ١٩٨٤م.- السلسلة التراثية، ١٣.

تركيب العين وعللها وعلاجها على رأي أبقراط وجالينوس

المترجم : حنين بن إسحق :

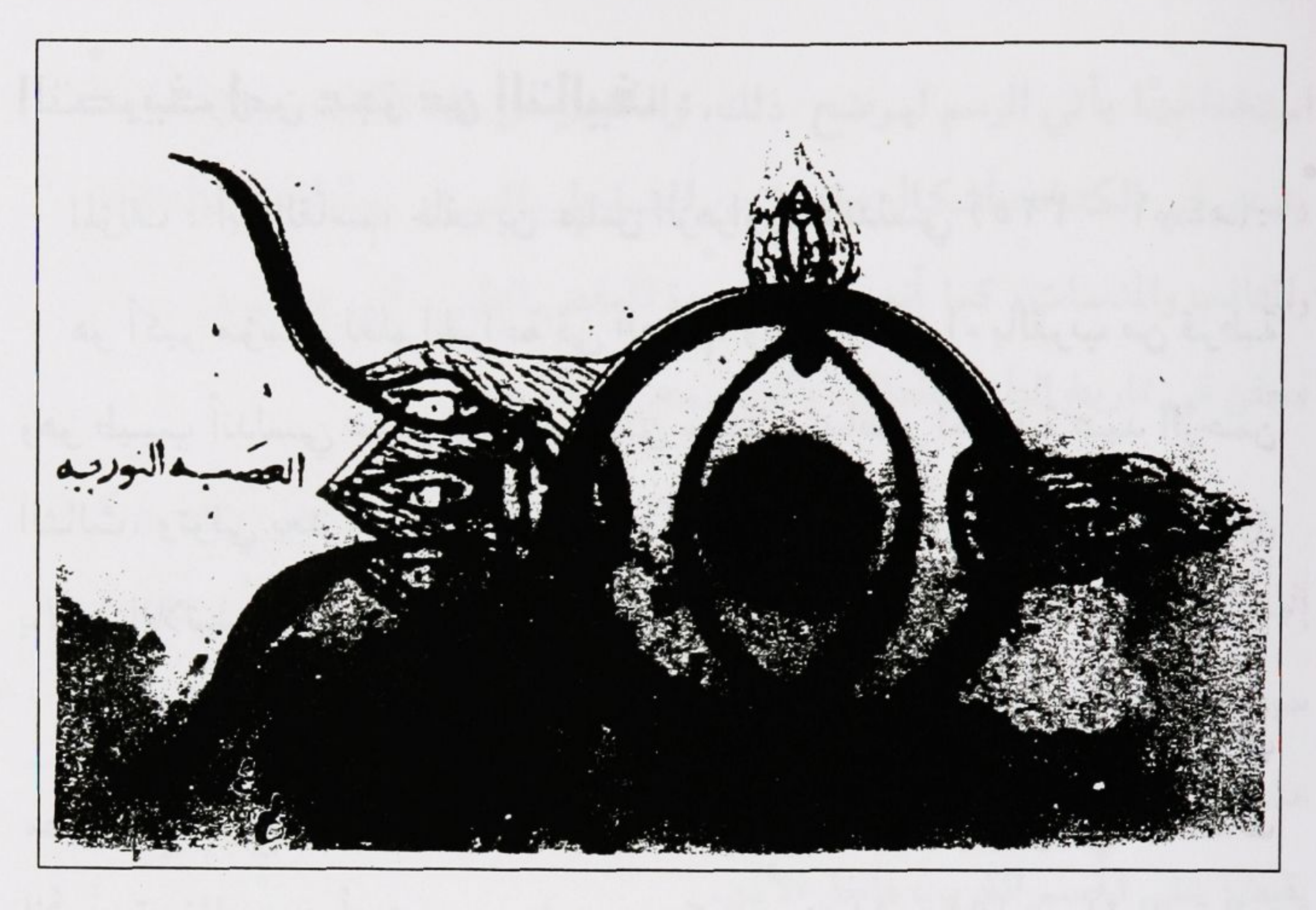
أبقراط وجالينوس هما من أشهر العلماء والأطباء اليونانيين، وقد ترجم العرب مؤلفاتهما إلى العربية، أما حنين بن إسحق ويكنى بأبي زيد فقد ولد حوالي ١٩٤هـ/ ٨٠٩ م، وتوفي عام ٨٧٦ م.

كان حنين طبيبًا عاش أيام الخليفة المتوكل وخدمه كطبيب، وانهمك في تأليف الكتب والبحوث الطبية، وانصرف إلى ترجمة المؤلفات الطبية اليونانية وكوّن مدرسة للترجمة كان يعمل بها مترجمون يشرف بنفسه على ترجماتهم ويقوم بمراجعتها.

كان حنين يترجم الكتب من اللغة اليونانية إلى اللغتين السريانية والعربية. وقد كان غزير الإنتاج فبالإضافة إلى الأعمال الطبية ترجم كتبًا في الفلسفة، وقد ذكره المؤرخ القفطي الذي أرخ لحياة الأطباء وأعمالهم في كتابه الشهير "إخبار العلماء بأخبار الحكماء".

ومن أبرز أعماله الطبية ترجمته وإعداده لكتاب "تركيب العين وعللها وعلاجها على رأي أبقراط وجالينوس" وهو بحث من جملة بحوث طبية. ومنه نسخة خطية نفيسة في الخزانة التيمورية كُتبت سنة ٥٩٢هـ، وتتضمن تسعة أو عشرة بحوث في أمراض العين، من بينها كتاب "تركيب العين".

ويتميز هذا الكتاب باحتوائه على بضع صور ملونة[١] تمثل أشكال العين ورطوبتها وحركاتها ومنها صورة تبدو فيها طبقات العين ويتضح من الرسم الدقة في تشريح أجزاء العين.



وكان من أول المهتمين بالكتاب الطبيب الألماني والباحث الدكتور ماكس ماير هوف[٢] وكان مختصًا بطب العيون، فحقق هذا الكتاب، وطُبع في مصر، بمطبعة بولاق، ١٩٢٨م.

كما عُرفت هذه المجموعة المهمة التي حوت كتاب "تركيب العين" بالعشر مقالات في العين "لحنين بن إسحق". إلا أن النسخ الكثيرة لهذا الكتاب مختلفة بعضها عن البعض الآخر [٣]، على أن ما يميز الكتاب هو احتواؤه على رسوم توضيحية لتشريح العين وتركيبها وطبقاتها.

(١) تصوير وتجميل الكتب العربية في الإسلام. محمد عبدالجواد الأصمعي، دار المعارف بمصر، ١٩٦٢م.
(٢) عاش الطبيب الألماني ماير هوف في مصر وكانت له مكتبة طبية تحوي أكثر من خمسة آلاف كتاب في الطب العربي الإسلامي ومنها كثير من الكتب الطبية لحنين بن إسحق.
(٣) فهرس مخطوطات الطب والصيدلة في دار الكتب الظاهرية بدمشق. إعداد سامي حمارنة، تصحيح وإشراف أسماء الحمصي.- دمشق : مط. مجمع اللغة العربية، ١٩٦٩م.

التصريف لمن عجز عن التأليف :

المؤلف : أبو القاسم، خلف بن عباس الزهراوي الأندلسي (٣٢٥ - ٤٠١هـ):

هو أكبر مؤسس لعلم الجراحة في العالم. ولد في الزهراء بالقرب من قرطبة وهو طبيب أندلسي عاش في عصر ابن سينا، وعاصر الخليفة عبد الرحمن الثالث، وتوفي بعد وفاته بزمن قليل، وكان طبيبه الخاص[1]. عرفه الأوربيون بالاسم اللاتيني Albucasis.

ارتبط اسم الزهراوي بكتابه الشهير "**التصريف**" ويعد أول كتاب علمي مصور في تاريخ الطب، وقد كان أساسًا لعلم الجراحة وكان يدرس في الجامعات الأوربية وذلك بعد أن ترجم جيراردو دي كبريمو نو الجزء الخاص بالجراحة إلى اللغة اللاتينية في العصر الوسيط (١٢م) وظهر تحت عنوان Liber Alsahravi de cirugia.

ومن الجدير ذكره أن كتاب التصريف هذا يقع في ثلاثين مجلداً واسمه بالكامل: "التصريف لمن عجز عن التأليف"، قسم منه للبحوث النظرية والباقي للبحوث العملية.

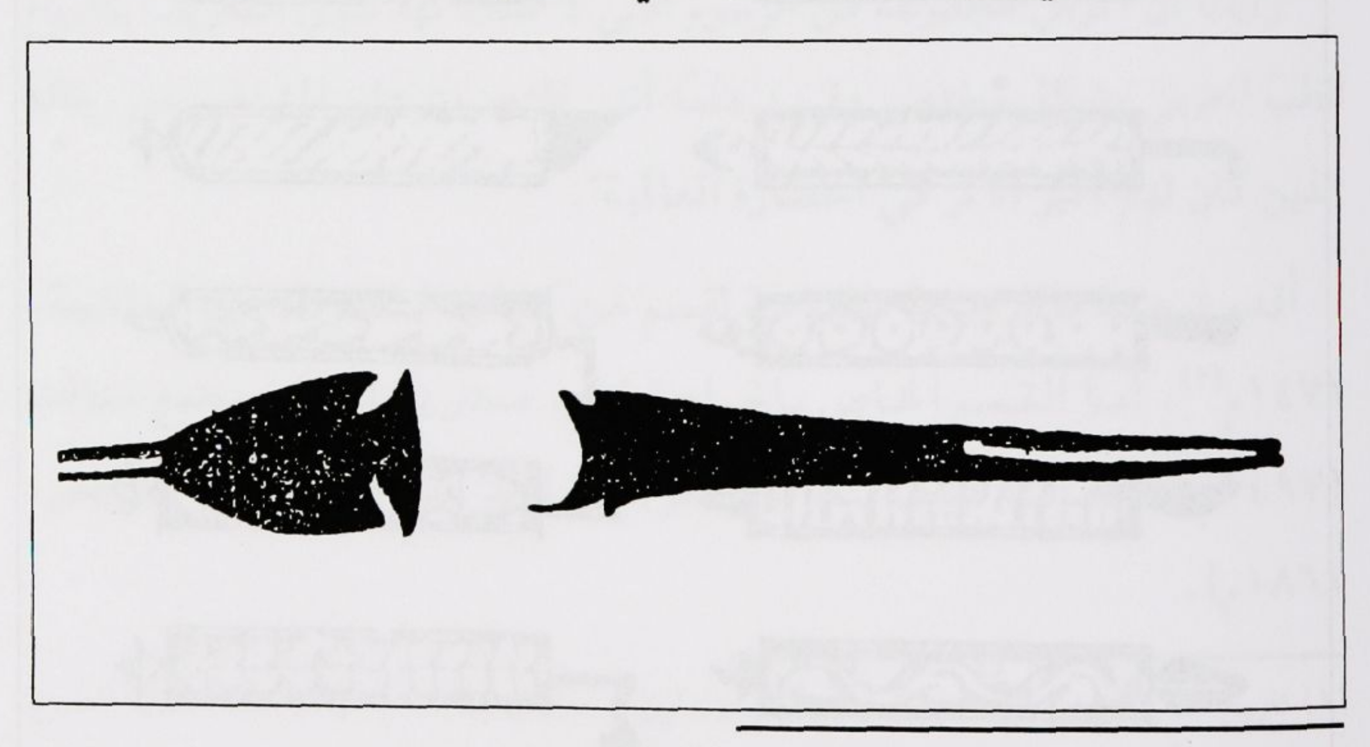
والكتاب مزود برسوم مهمة لبعض الآلات المستخدمة في الجراحة ويبلغ عددها حوالي مئة آلة جراحية فبعد أن يصف طريقة استخدامها وسبب

(١) Introduction to The History of Science George Sarton.- Baltimore, 1950.- vol. (1) و From Homer to Omar Khayyam, p. 681.

استخدامها يأتي الرسم ليوضح ذلك، والكثير من هذه الآلات من ابتكاره[1]، وتبدو في الكتاب أشكال عديدة من المشارط والمسابر والجفوت والكلاليب والمثاقب والمدسات، كما أنه يحوي صورة للمقص الطبي، إلى جانب صورة لأول محقن في تاريخ الطب بالعالم، وكان يسمى زراقة.

ويصف الزهراوي في الفصل السادس من كتابه آلات في الجراحة لم يسبقه إليها أحد تستخدم لاستخراج الأجسام الغريبة التي تدخل في الأذن ومنها على سبيل المثال : جفت يتكون من ذراعين بيد أو قاعدة يتوسطه أنبوبة أسطوانية عندما يتم تحريكها بعيداً عن القاعدة، يقترب طرفا الذراعين بحيث يمكن أن يقبضا على الجسم الغريب داخل الأذن.

والشكل التالي يمثل الصورة الواردة في الكتاب :



(١) دراسة وتعليق على كتاب التصريف لمن عجز عن التأليف للزهراوي / أحمد مختار منصور، مقال في مجلة معهد المخطوطات العربية بالكويت، مج (٢٦)، ج (٢)، ١٩٨٢م.- ص ٤٧٥.

والشكل التالي أيضًا هو صورة لعدة مجارد وهي آلات طبية تستخدم في جراحة الفم والأسنان :

هذه صورة عدة مجارد تكون عندكم كلها معدة إن شاء الله تعالى

وهناك رسم للطبيب الدكتور سلمان قطاية (من حلب) في كتابه "الطب العربي في رسوم" يمثل الطبيب الجراح أبو القاسم الزهراوي يجري عملية على أحد المرضى ويشمل الرسم بعض الآلات الجراحية التي كان يستعملها الزهراوي والتي استمدها "قطاية" من كتاب التصريف[١].

ومهما يكن من أمر فقد كان للزهراوي الطبيب العربي الفضل في تطوير علم الجراحة العامة، إلى جانب تطوير بعض فروع أخرى من الجراحات الخاصة مثل جراحات المسالك البولية وجراحة الأنف والأذن والحنجرة وجراحة الفم والأسنان وجراحة التجميل.

ويتحدث د. قطاية في مقدمة كتابه عن السبب الذي دفعه إلى إعداد هذا الكتاب الرائع فيقول :

"رأيت أن أكرس مجموعة من الرسوم التي لا هدف لها سوى التعريف بتاريخ الطب العربي بشكل مختصر مفيد؛ علمًا أنني اقتصرت على المشاهير من رجاله الذين كان لهم أكبر الأثر في الحضارة العالمية".

أقدم ترجمة باللاتينية مطبوعة لقسم من كتاب التصريف في البندقية، ١٤٧١م[٢]، أما القسم الخاص بالجراحة فقد صدر بعد ذلك ببضع سنوات (١٤٩٧م)، وتتالت طبعاته، وقد ترجمه لكلر إلى الفرنسية (باريس، ١٨٦١م).

---

(١) تاريخ الطب العربي في رسوم / وضع ورسم وتعليق د. سلمان قطاية، عضو الجمعية الدولية لتاريخ الطب والأستاذ في كلية الطب بجامعة حلب، ١٩٧٦.

(٢) Liber Servitoris Sive Liberxxviii Bul - Chasin.

كتاب المناظر :

المؤلف : ابن الهيثم : ٣٥٤هـ - ٤٣٠هـ / ٩٦٥ - ١٠٣٨م

يعد العالم العربي "ابن الهيثم"، أبو علي الحسن، من أبرز العلماء في العالم لمكتشفاته في مجال علم البصريات وأثرها في تطور طب العيون. ولد في مدينة البصرة، ورحل إلى مصر في العصر الفاطمي فأقام هناك مدة من الزمن، وقد نبغ في مجالات علمية كثيرة كالطب والرياضيات والطبيعيات والفلسفة.

عرف ابن الهيثم في الغرب من خلال كتابه في البصريات، وأطلق عليه اسم Alhazen، وترجمت معظم مؤلفاته العلمية إلى اللغة اللاتينية. وقد امتاز ابن الهيثم بكثرة مؤلفاته فله في علم الرياضيات وحده ما يقرب من (٢٥) بحثًا ورسالة، كذلك فإن له مؤلفات في المنطق وفي الطبيعيات، بالإضافة إلى أعماله المهمة في مجال علم البصريات. ومن مؤلفاته الرياضية على سبيل المثال المؤلفات التالية :

- تعليق على كتاب الأصول في الهندسة لإقليدس.
- تعليق على المجسطي.
- مسائل في أصول الحساب.
- حل مسائل هندسية.
- مقدمة في الهندسة.

أما تفوق "ابن الهيثم" في علم البصريات فقد دفع الغربيين إلى ترجمة كتابه

إلى اللاتينية تحت عنوان "Alhazen Opticae"، وقام بترجمته "جيراردو دي كريمونو".

ولعل أهم مصدرين لدراسة ابن الهيثم هما كتابا القفطي وابن أبي أصيبعة اللذان تضمنا ترجمات وافية للأطباء العرب وأعمالهم.

ويوجد من كتابه في البصريات نسخ مخطوطة في معظم المكتبات العالمية ويجمع العلماء في العالم العربي[١] والغربي على أسبقية ابن الهيثم في مكتشفاته لفرنسيس باكون، وخاصة في اصطناع المنهج التجريبي القائم على المشاهدة والتجربة والاستقراء.

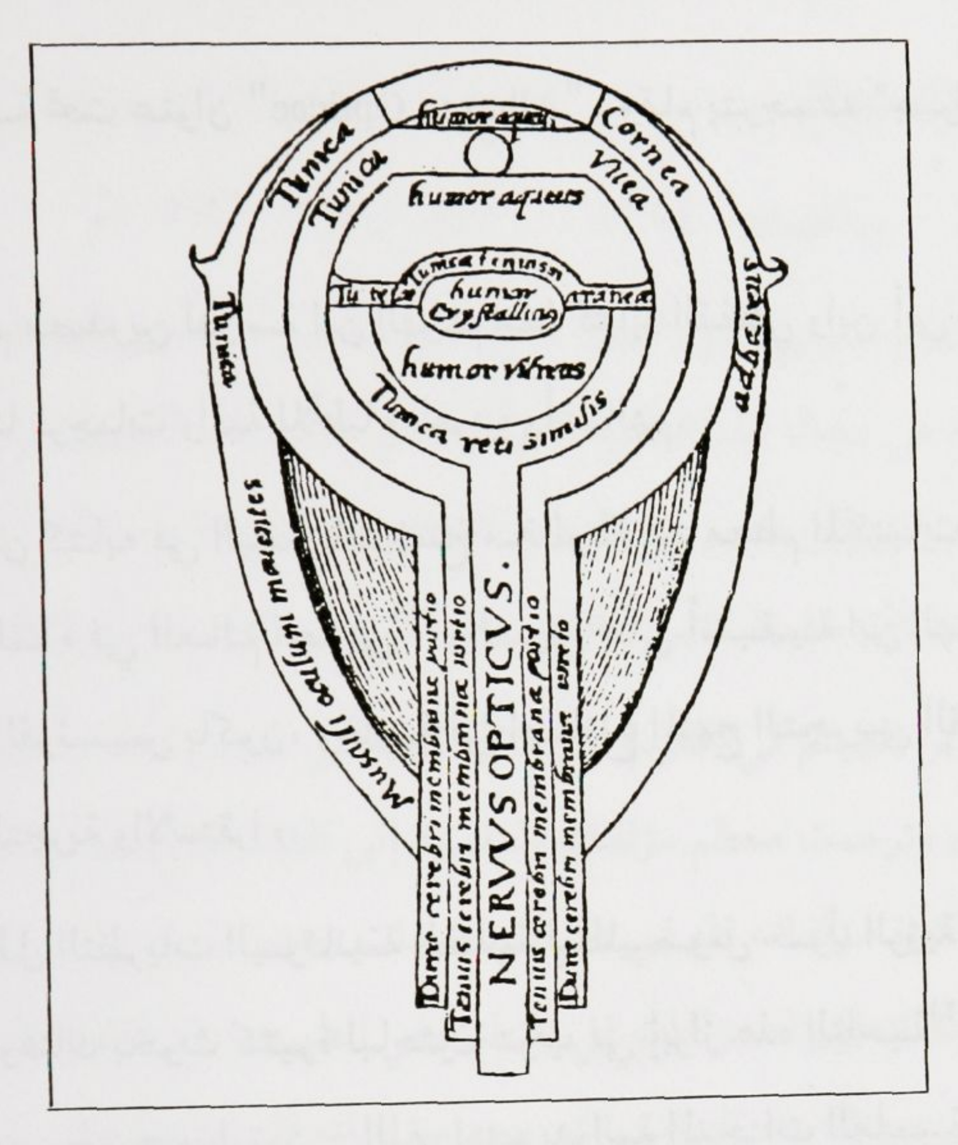
وقد أبطل النظريات اليونانية القديمة لبطليموس حول الرؤية وطريقة حصولها، وهناك بحوث كثيرة لباحثين عرب في إبراز هذه الناحية[٢]، وأشار العالم الغربي جورج سارتون - الذي اهتم بدراسة المنجزات العلمية للعلماء العرب في كتابه "تاريخ العلم"[٢] - إلى أهمية آراء ابن الهيثم.

ويعد كتاب "ابن الهيثم" في البصريات من الكتب العلمية النادرة التي ضمت رسومًا توضيحية منها رسم يشرح تركيب العين ويبين أجزاءها الدقيقة، كما يبدو في الشكل التالي وهو مأخوذ من الترجمة اللاتينية للكتاب :

---

(١) الحسن بن الهيثم، بحوثه وكشوفه البصرية / م. نظيف.- القاهرة : مطبوعات الجامعة المصرية، ١٩٤٢ - ١٩٤٣م (في مجلدين).

(٢) Ibn AL-Haytham's Criticism of Ptolemmy's Optics/by A.I.Saber, An Article in "Journal of The History of Philosophy", No. 4, 1966, p. 145-149.



ومن الدراسات المهمة عن "ابن الهيثم"، دراسة لجيورجيونيبيا[1]، نشرت في إحدى المجلات الإيطالية المعنية بتاريخ العلوم، بين فيها أهمية ابن الهيثم العلمية ومؤلفاته القيمة، وخص بالذكر كتابه في علم البصريات، المترجم إلى اللاتينية والمطبوع عام ١٥٧٢م، وأبرز امتيازه في هذا العلم واكتشافه فيما يتعلق بفيزيولوجية البصر (وفيما يلي صفحة من هذه الترجمة اللاتينية وفيها شكل من الأشكال التوضيحية).

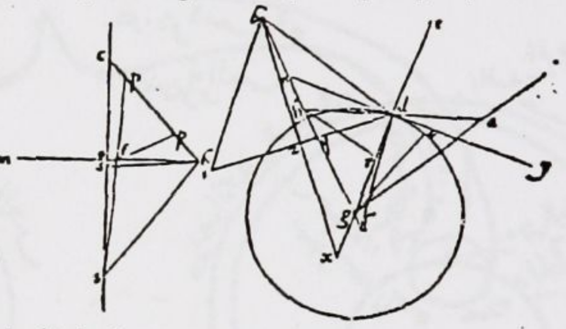
(١) Ibn AL-Haytham NeL Millesimo Anniversario Della Nascita / Giorgio Nebbia, A Study in "Rivista Internaionale Di storia Della Scienza, fasc. (2) , Vol. Ix, 1967.

OPTICAE LIBER V. 151

loock: & ita q d n medietas anguli b g a, & ita medietas anguli h d l [æquati angulo b g a.] Sed [p 3 p 6] angulus q d b est medietas anguli b d l quoniã proportio b q ad q l, sicut b d ad d l: cũ triangula d l q sit simile triangulo b q i [ex cõclusõ] & b d æqualis b i, [ut patuit.] Restat ergo, ut angulus n d b sit medietas anguli h d b: & ita b d n æqualis n d h. Producatur g d ultra d ad punctũ f. Quia igitur [per 18 p 3] anguli f d n, g d n sunt recti: ergo [p 1 ax.] restat b d f æqualis angulo h d g: Sed angulus h d g æqualis angulo f d a contrà posito [per 15 p 1.] Quare b d f æqualis f d a. Et ita d est punctũ reflexionis [per 12 n 4.] Ita dico: si a d cõcurrat cũ a g in pũcto a: quod quidẽ sic patebit. Ducatur [per 31 p 1] linea h t æquidistãs b d. Palàm [è proximè demõstratis] quòd angulus b d t æqualis est angulo h d g: sed [per 29 p 1] b d f est æqualis angulo h t d [ergo per 1 ax. h d g, h t d æquãtur.] Quare [per 6 p 1] h t erit æqualis h d. Sed proportio b d ad h t, sicut b g ad g h. [sunt enim triangula b d g, h t g æquiangula: quãdoquidẽ angulus ad g cõmunis est, & g h t æquatur g b d per 29 p 1: ideoq; per 32 p 1 tertius tertio. Quare per 4 p 6 habẽt latera æqualib. angulis opposita homologa.] Igitur [per 7 p 5] proportio b d ad d h, sicut b g ad g h. Sed h d producta cõcurret cũ g a [ut mõstratũ est]: & fiet triangulũ simile triangulo h d l: cũ habeant angulũ l h d cõmunẽ, & angulus h d l sit æqualis angulo h g a [per fabricationẽ: & per 32 p 1 reliquus reliquo.] Igitur [per 4 p 6] proportio h d ad d l, sicut h g ad lineã, q̃ secat h d ex g a: & proportio b d ad d l cõstat ex proportiõe b d ad d h, & d h ad d l [ratio.n. extremorũ cõponitur ex omnib. ratiõib. intermedijs, ut ostẽdit Theon ad 5 d 6.] Igitur cõstat ex b g ad g h, & g h ad lineã, q̃ secat h d ex g a: sed b d ad d l, sicut b g ad g a [ut patuit.] Igitur proportio b g ad g a cõstat ex proportionib. b g ad g h & g h ad lineã, q̃ secat h d ex g a: sed cõstat ex proportionib. b g ad g h, & g h ad g a. Igitur g a est linea q̃ secat h d ex g a: & ita cõcurret cũ ea in pũcto a. Qđ est propositũ.

40. Si radius a uisibili speculo sphærico cõuexo obliquè incidens, cum semidiametro eiusdem angulũ nõ maiorẽ recto cõprehendat: non reflectetur ad uisum ab illo incidẽtiæ puncto. 21.22 p 6.

Si uerò angulus c k s nõ fuerit maior recto. Dico, qđ nõ fiet reflexio ab aliquo pũcto speculi ad uisum. Si enim dicatur, quòd potest: Sit d punctũ reflexionis: & producatur linea a d usq; ad b punctũ in diametro b g. Et [per 23 p 1] fiat angulus l d h æqualis angulo a g b: & producatur cõtingens n d y: & fiat angulus q d n æqualis medietati anguli a g b. Palàm, quòd triangulũ h d l simile est triangulo h g a [quia enim angulus h d l æquatus est angulo b g a: & d h g est communis: æquabitur per 32 p 1 tertius tertio: & per 4 p. 1 d 6 triangula erunt similia.] Quare proportio d h ad d l, sicut h g ad g a: sed b d ad d h, sicut b g ad g h: qđ patebit per æquidistantẽ h t ipsi b d. [sic enim triangula t g d, h g t fient æquiangula. Et h d æquatur ipsi h t. Nam quia d per thesin est punctum reflexionis, & e g perpendicularis plano speculũ in reflexionis puncto ...

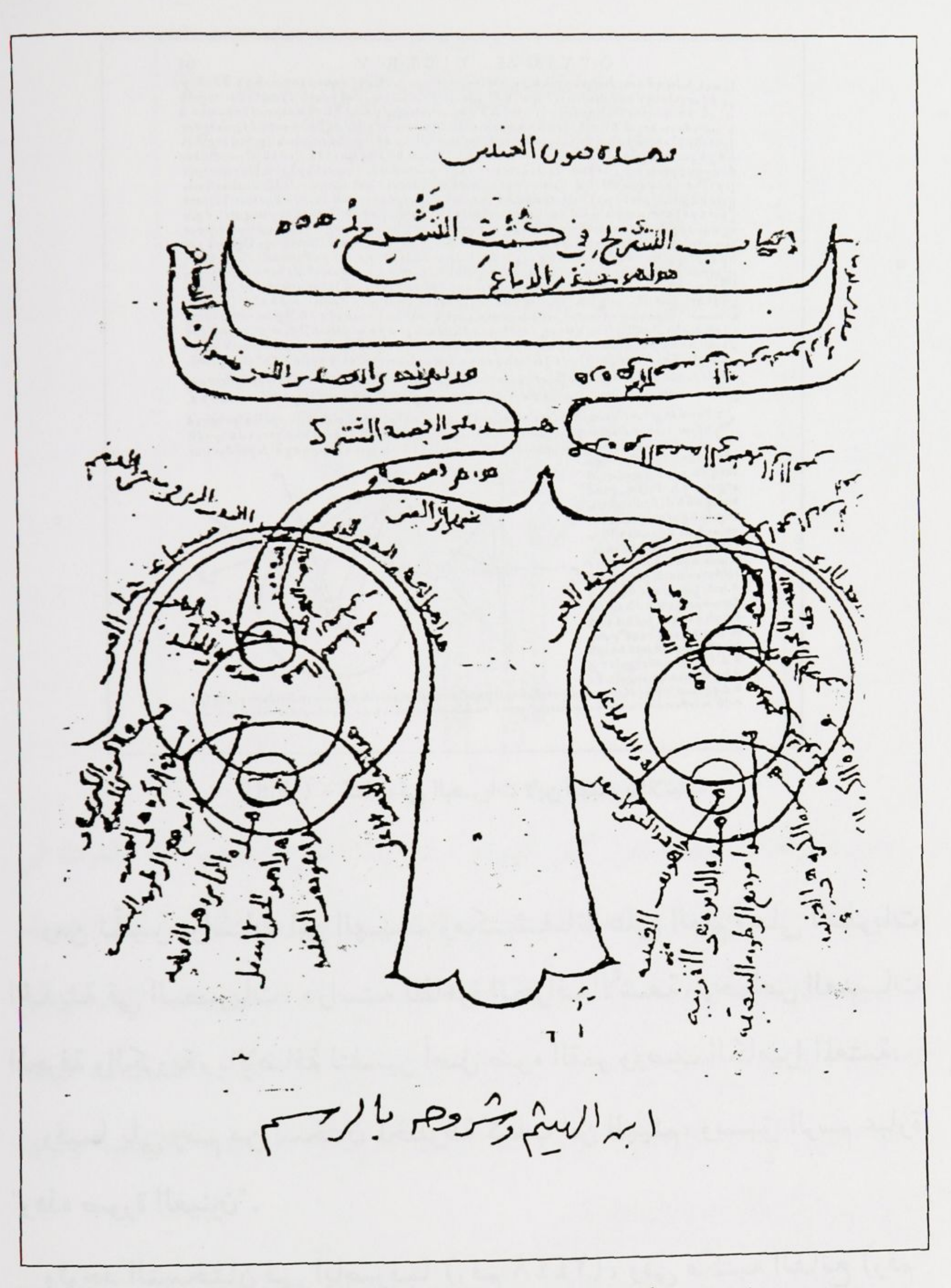


(المناظر) - كتاب في البصريات لابن الهيثم باللاتينية

ومن تأثير دراسات ابن الهيثم ومكتشفاته على العلم وعلى النظريات الحديثة في البصريات، دراسته لظاهرة انحراف الأشعة، وخواص العدسات المحرفة والكروية، بالإضافة لتفسير أصل ضوء القمر ووصف الكاميرا المعتمة.

وفيما يلي رسم من نسختين لمخطوطة كتاب ابن الهيثم، ويسبق الرسم عبارة "وهذه صورة العينين".

وتوجد النسختان في أياصوفيا (رقم ٢٤٤٨)، وفي مكتبة الفاتح (رقم ٣٢١٢).



شكلان من الأصل العربي المخطوط الذي نقلت عنه الترجمة المذكورة

وقد تم تحقيق كتاب المناظر في إصدار للمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بالكويت، ضمن السلسلة التراثية، من تحقيق عبد الحميد صبرة.

وقد اشتملت هذه النسخة المحققة على المقالات الثلاث الأولى من كتاب المناظر وهي في الإبصار والاستقامة، وقد ألحق المحقق مجموعة من اللوحات التي وردت في المخطوطة.

تقويم الأبدان :

المؤلف : أبو علي يحيى بن عيسى بن جزلة (توفي ٤٩٣هـ/ ١١٠٠م).

يوجد من هذا الكتاب الطبي المهم نسخة في مكتبة الدكتور سامي حداد في حلب، نسخها "عبد الله"، ويعود تاريخ نسخها إلى عام ٩٩٤هـ فقد كتبت في آخرها العبارة التالية :

"وقع الفراغ من كتابة هذا الكتاب غرة المحرم الحرام من يوم الثلاثاء وقت الاستواء سنة أربع وتسعين وتسعمائة ٩٩٤هـ، اللهم ارحم كاتبه وقارئه".

طبع الكتاب بدمشق عام ١٣٣٣هـ/ ١٩١٤م.

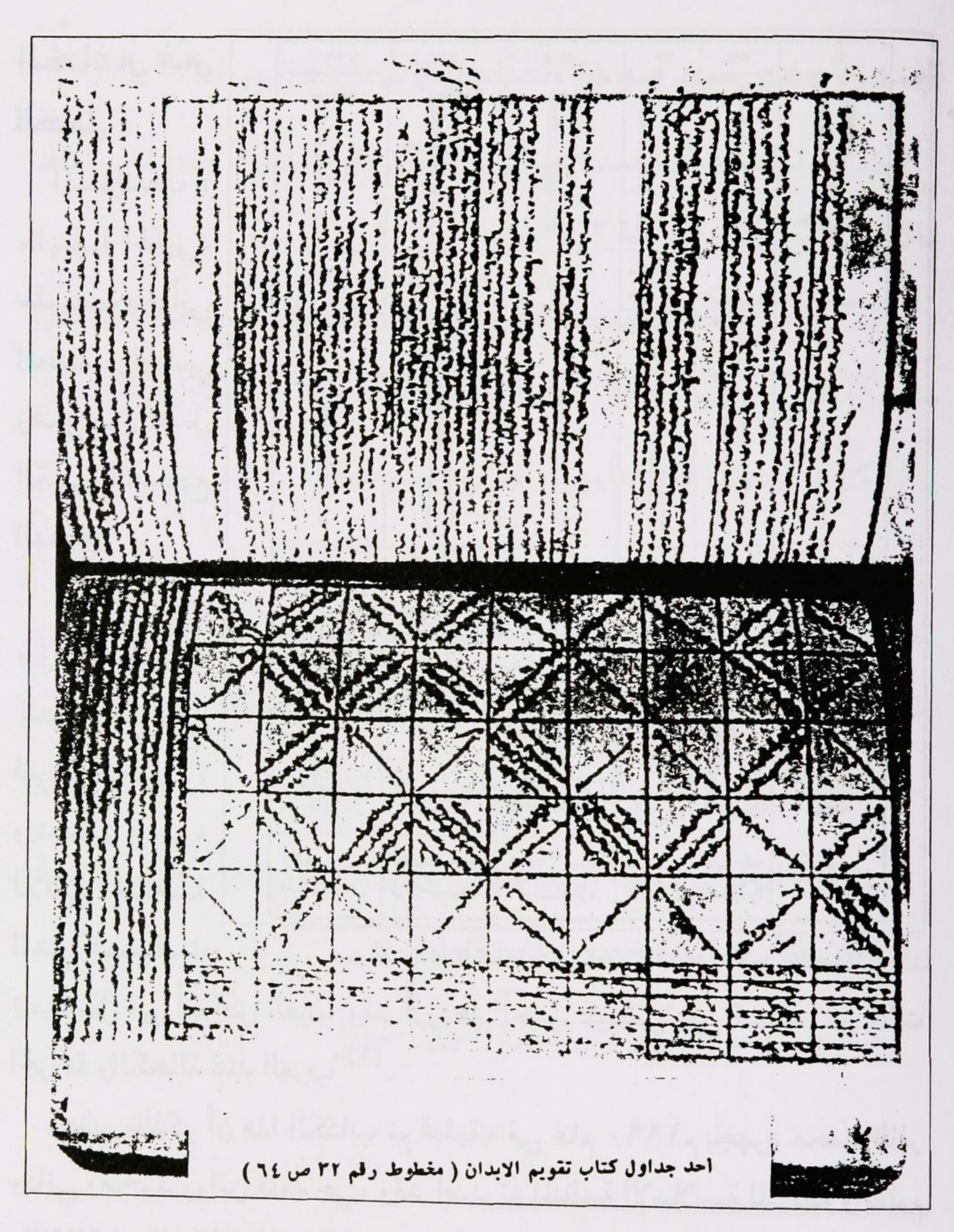
ويوجد ترجمات له إلى اللاتينية والألمانية، وتتميز النسخة الموجودة في مكتبة د. سامي حداد في حلب بوجود جداول توضيحية ملونة، كما يوجد منه نسخة في مكتبة معهد المخطوطات العربية.

أول المخطوط : "بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر برحمتك الحمدلله الذي خلق فسوى والذي قدر فهدى وأمرض وشفى..." ويتضمن آخر المخطوط ثلاث ورقات يستعان بها على حسن المداواة.

وفيما يلي جدول توضيحي من كتاب "تقويم الأبدان".

---

(١) فهرس المخطوطات الطبية العربية في مكتبة الدكتور سامي إبراهيم حداد / وضع فريد سامي حداد بالاشتراك مع هانيس هينرش بيترفلد.- حلب : منشورات جامعة حلب (معهد التراث العلمي العربي)، ١٩٨٤م، ص ٦٣ .



أحد جداول كتاب تقويم الابدان (مخطوط رقم ٣٢ ص ٦٤)

جدول توضيحي من كتاب "تقويم الأبدان"

24	23	22	21	20	19
جفت	مخف	مكواة موضع الشعر	مكواة الغرب	مكواة الصدغين	مكواة اليافوخ
30	29	28	27	26	25
جركان وابرة	انبوبة النشاء	مبهت مجوف	مبهت مدور	سكين تعرف بالشوكة	ذات الشعيرة
36	35	34	33	32	31
حلقة	كلبات نصولية	مخف دقيق	رصاص التثقيل	مبسعط وقرن	دهن التشمير

صور آلات الكحالة كما جاءت في كتاب "الكافي في الكحل" لخليفة الحلبي

الكافي في الكحل :

المؤلف : خليفة الحلبي، خليفة بن أبي المحاسن الحلبي وهو من أهل القرن السابع الهجري.

من أشهر مؤلفاته الطبية كتاب " الكافي في الكحل "، ويتميز برسوم للآلات الجراحية التي كانت تستعمل في أمراض العين. وقد أوردها "أحمد عيسى" في كتابه "عن آلات الجراحة والكحالة عند العرب"(١).

وجدير بالذكر أن هذا الكتاب تم تحقيقه في عام ١٩٩٠م بجهود محمد ظافر وفائي ومحمد رواس قلعة جي، وقد أصدرته المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة في الرباط بالمغرب.

(١) محاضرة نشرت في مجلة المجمع العلمي العربي بدمشق، ج (٦) مج (٥) سنة ١٩٢٥م، ص ٢٥٣ - ٢٧٤ + ٤ لوحات.

المنجز، وهو شرح موجز القانون لابن النفيس :

المؤلف : محمود بن أحمد العينتابي الأمشاطي الحنفي، ولد سنة ٨١٠هـ، عاش في القاهرة وتوفي سنة ٩٠٢هـ.

يوجد من هذا المخطوط نسخة نفيسة تتميز برسومها في مكتبة الدكتور سامي الحداد[1] بحلب ١٩٣٥م أما تاريخ نسخ المخطوط ففي القرن العاشر.

والكتاب قسمان، قسم علمي أو نظري وقسم عملي.

ويتناول المؤلف في الكتاب الشراب والرياضة والدلك والنوم والاستحمام وغير ذلك، ويذكر القوى وتفصيلها ووضع شجرة للقوى بالألوان فيقسم القوى الحيوانية إلى قسمين كبيرين القوى الطبيعية والقوى النفسانية :

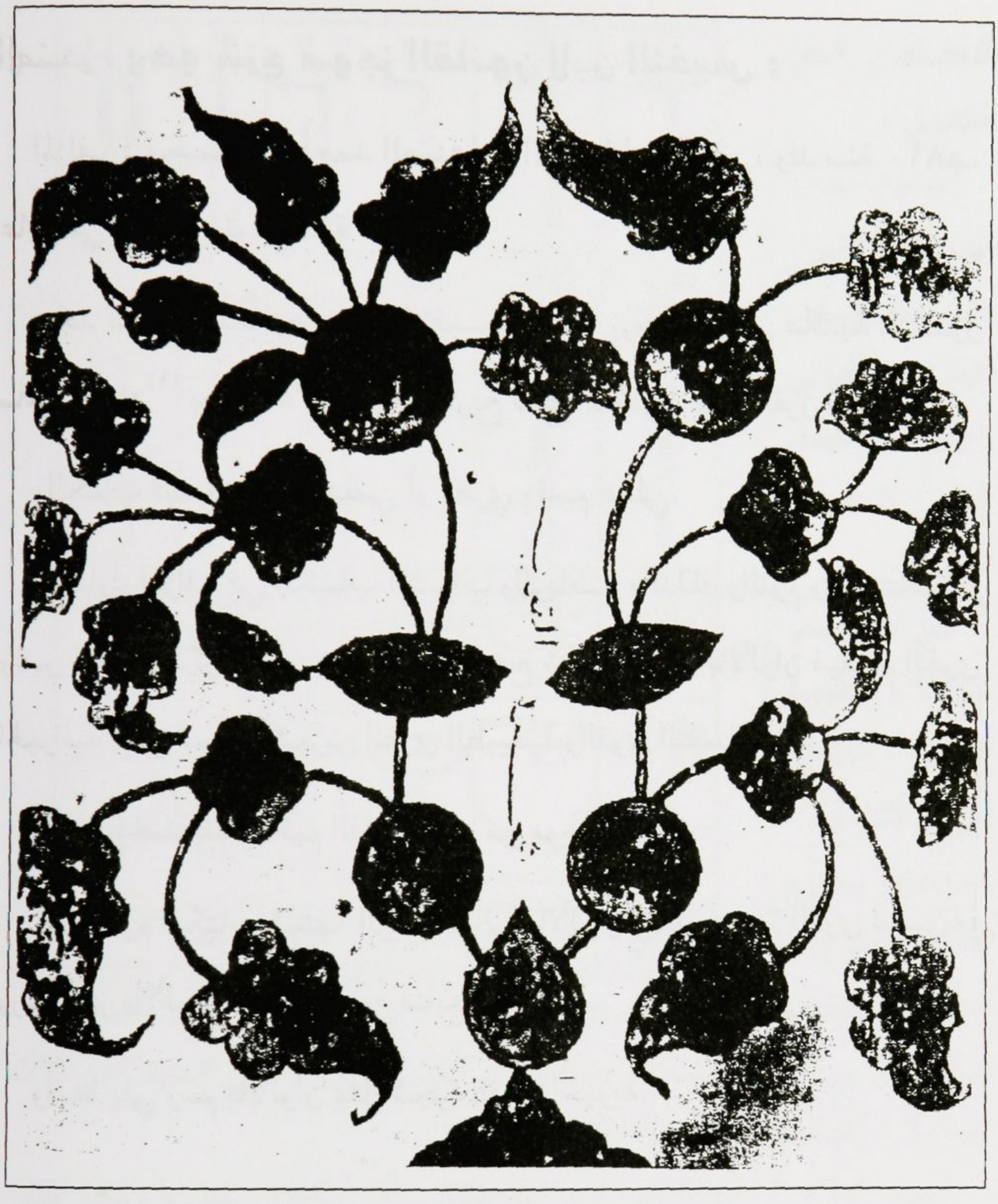
أوله : الحمد لله الحكيم الذي اخترع من موجز لطايفه.

أما رسوم الكتاب فمنها الرسم التالي بالألوان ويمثل شجرة القوى الحيوية، ورسم آخر بالألوان أيضًا ويصور منابع النيل.

وفيما يلي رسم بالألوان يمثل شجرة القوى الحيوية.

---

(١) فهرس المخطوطات الطبية العربية في مكتبة الدكتور سامي إبراهيم حداد / وضع فريد سامي حداد بالاشتراك مع هانس هينرش بيترفلد.- حلب : معهد التراث العلمي العربي، ١٩٨٤م. (منشورات جامعة حلب).



رسم يمثل شجرة القوى من "المنجز" للأمشاطي[1]

(١) من كتاب المخطوطات الطبية في مكتبة الدكتور سامي حداد بحلب.

مخطوطات طبية أخرى

- النياهة في علم العين :

المؤلف : مجهول.

القسم الرابع من رسالة ليس لها مؤلف مذكور في موضوع طب العين، مؤرخة في رجب عام ٨٣٤هـ، نسخها أحمد بن محمد بن حسين الطوسي الهروي.

فيها أشكال ورسوم.

يوجد منها نسخة في مكتبة تشيستربيتي.

- تشريح العين :

المؤلف : نجيب الدين محمد بن علي بن عمر السمرقندي المتطبب (توفي ٦١٩هـ/ ١٢٢٢م).

هي رسالة صغيرة منقولة من كتب السمرقندي في صفحتين فقط.

يوجد فيها رسم يمثل تخطيطًا دقيقًا لطبقات العين وأقسامها وأجزائها. وتوجد الرسالة ضمن مجموع خطي نادر في الطب والصيدلة في المؤسسة العامة للآثار والتراث ببغداد[1].

- المرشد في طب العين :

المؤلف : محمد بن قسوم بن أسلم الغافقي الأندلسي، (ت بعد ٥٩٥هـ)

---

(١) مجموع خطي نادر في الطب والصيدلة / أسامة النقشبندي.- مجلة معهد المخطوطات، الكويت، مج (٢٦)، ج (١)، ١٩٨٢م.

يبحث الكتاب في أمراض العين وأسبابها، ومن مقدمة الكتاب تبين أن المؤلف أراد أن يؤلف كتابًا جامعًا في طب العين فهو يقول :

"واعلم يابني أنيّ لما نظرت في هذه الصناعة الطبّية، أعني طب العين فلم أجد في ذلك كتابًا جامعًا لجميع ما يحتاج إليه من علم وعمل، أما حنين بن إسحاق فإني رأيت له في ذلك كتابين اثنين أحدهما يسمى بالاثنى عشر مقالة والثاني يسمى بالحجة والجواب".

وهذا يدل على سعة اطلاع المؤلف، يوجد من هذا الكتاب نسخة بها رسوم بسيطة لبعض الآلات الطبية[1]، وقد نشر عام ١٩٩٠ في الرياض[2].

- جوامع كتاب جالينوس في الأمراض الحادثة في العين :

المؤلف : جالينوس.

ترجمه : حنين بن إسحق إلى اللغة العربية.

أوله : أمراض الجفن: البرد التحجر الالتزاق الشترة الشعيرة الشعر الزائد انقلاب الشعر انثناء الهدب... الخ.

آخره : "فيصير مبلغ جميع الأمراض والأعراض التي تعرض في العين على ما بينا في طبقة طبقة ورطوبة على هذا النحو واحداً وتسعين يومًا. وذلك أحد وتسعون مرضًا في العين. والحمد لله أولاً وآخراً". يوجد منه نسخة في مكتبة تشيستربيتي يعود تاريخ نسخها إلى عام ٨٣٤هـ وتحتوي على عدة رسومات وأشكال توضح الأمراض التي تصيب العين في جميع أجزائها.

(١) فهرس المخطوطات المصورة ج (٣)، العلوم، القسم الثاني الطب/ وضع إبراهيم شبوح.- القاهرة، ١٩٥٩م.

(٢) نشرته مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية في الرياض.

الصيدلة والنباتات الطبية

- كتاب الحشائش :

المؤلف : ديسقوريدس :

هو طبيب وعشاب يوناني اسمه بالكامل بيدانيوس ديسقوريدس من أهالي عين زربة شمالي الشام، وكان عالمًا بالنباتات الطبية وبسائر العقاقير المفردة، عاش في القرن الأول الميلادي، وكان من عادته التجول ليجمع الحشائش بنفسه ويتأملها لساعات عديدة ثم يرسمها ويصفها وصفًا دقيقًا، وذلك لمتابعة خواصها الطبية، ولم يعرف قبله سوى كريتايوس في زمن الرومان طبيبًا مهتمًا بالنباتات والأعشاب الطبية[1]، إلى أن جاء بيدانيوس ديسقوريدس العين زربى واهتم بتصنيف كتاب يدعى "الحشائش" أو المفردات الطبية، وقد أكمل تأليفه عام ٦٤ للميلاد، وكان هدفه من تأليف الكتاب تقديم الثقافة الطبية في المعالجة والاستقصاء والبحث الجدي.

وللكتاب تسميات عديدة[2] فقد ورد عنوانه في فهرست ابن النديم (كتاب الحشائش) أما اليعقوبي فقد سماه (كتاب الأشجار والعقاقير)، ودعاه داود الأنطاكي (المقالات في الحشائش)، غير أن ابن جلجل وهو من كبار مؤرخي الطب والأطباء عند العرب قال إنه كتاب الخمس مقالات، وترجم إلى اللاتينية

(١) مناهج العلوم الطبية في التعليم والبحث في العصر العربي الذهبي (الحلقة الأولى) / سامي حمارنة.- مجلة القدس الشريف، عمان : ص ٦٣.

(٢) كتاب الحشائش العربية / يوسف حبي.- مجلة معهد المخطوطات العربية، الكويت : ج (٢)، مج (٢٨)، ١٩٨٤م، ص ٥٢١.

في العصور الوسطى تحت عنوان "Materia Medica" وذلك نقلاً عن الترجمة العربية من اليونانية، وكانت له ترجمتان إحداهما لمهران بن منصور والأخرى لستيفانوس وحنين بن إسحق، وقد عرف الكتاب لأول مرة في عهد الخليفة العباسي المتوكل.

وأصبح فيما بعد مرجعًا للعلماء العرب الباحثين في الأعشاب، وألف إمام العشابين العرب "ضياء الدين عبد الله بن أحمد المالقي المعروف بابن البيطار". كما ألف كثير من علماء النبات العرب كتبًا اعتمدوا فيها على كتاب "ديسقوريدس" مثل "ابن الرومية" وهو من إشبيلية وقد ألف كتابًا بعنوان "تفسير أسماء الأدوية المفردة من كتاب ديسقوريدس".

ويتميز كتاب الحشائش لديسقوريدس باحتوائه على عدد من الصور الملونة لبعض النباتات الطبية.

ويوجد في المكتبة البريطانية نسخة تشمل معظم أجزاء الكتاب، إلا أن النسخة الكاملة هي نسخة طوبكابي سراي المشار إليها، وكان المستشرق الألماني هرزفلد E. Herzfeld قد درس الرسوم الموجودة في هذا المخطوط العلمي الذي يعود الفضل إلى العرب في ترجمته وتقديمه، نشرت في كتاب ضم مقالات في ذكرى هذا المستشرق[1] بأقلام عدد من الباحثين.

(١) The Greek Sources of Islamic Scientific Illustrations, Archaeologica Orientalia, in Memory of E. Herzfeld, 1952, pp. 244 - 266.

مربع وزهر شبيه بزهر الباذروج وثمرة شبيهة ببزر الكراث وأصل أسود فيه
صفرة يسيرة مثل تفاحة صغيرة ذا رائحة شبيهة برائحة التراب وينبت هذا النبات
في مواضع صخرية : وإذا شرب من ثمرته مثقال درخمي أخرج أخلاطا كثيرة
فيها غليظة وتشويش وإذا تضمد بها مع سويق الشعير حلل الأورام البلغمية
وأخرج الأزجة والسلى من اللحم وإذا تضمد بالورق حلل الخراجات والدماميل
وأصله يسهل البطن مرة وينبغي أن يعطى منه درخمين بالشراب الذي يسمى ملي قراطو

افنوبين

ومن الناس من يسميه ابيحابين ومنهم من يسميه خاما لاغوبين ومنهم من يسميه ديو
دسطيس وأهل الثيسان الذين يسمونه الفحلي . هو نبات له خمس
الأرض ... من أوله شبيه بعيدان الإذخر وساق خشن مرتفع على الأرض ...

صورة من كتاب "المادة الطبية"

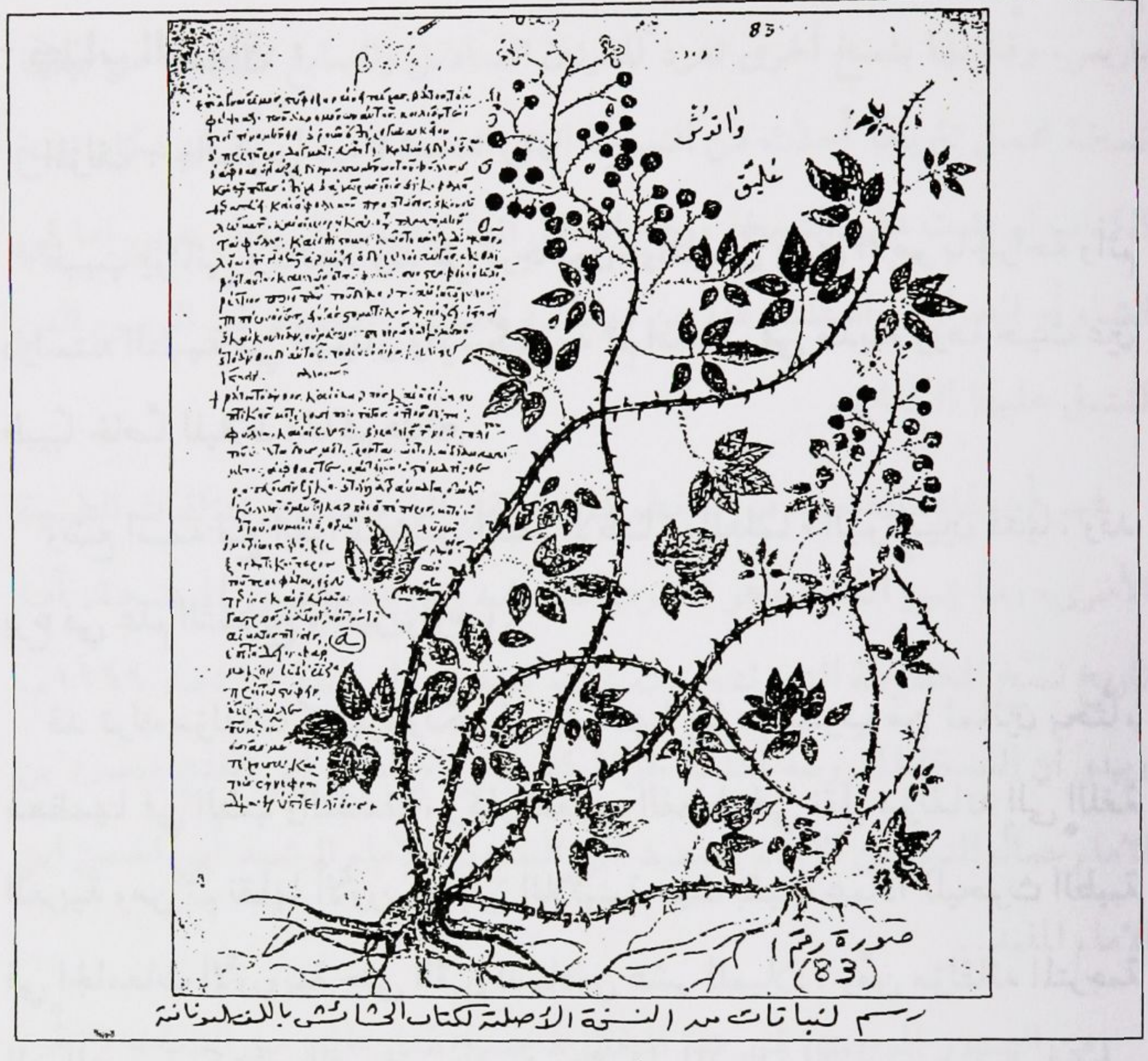
ويوجد نسخ أخرى متعددة من مخطوطة كتاب الأعشاب أو الحشائش لديسقوريدس منها نسخة في المكتبة الوطنية بباريس[1] تحوي صوراً ملونة للنباتات رسمت على صحائف من الرق، ويبدو أن الناسخ يدعى بهنام بن موسى المسيحي وهو الذي رسم صوره، ويعود تاريخ المخطوط إلى القرن التاسع أو العاشر الميلادي كما يوجد في متحف المتربوليتان بالولايات المتحدة نسخة مؤرخة في ٦١٩ للهجرة، وقد نسخها وأعد رسومها عبد الله بن فضل، ومنها رسم يمثل طبيبًا يعد دواءاً للسعال[2].



عشاب يختار النباتات الطبية. الفن الإسلامي ق ٧ هـ. بغداد
من مخطوطة كتاب "الحشائش" لديسقوريدس

(١) التراث العربي في المكتبة الوطنية بباريس / محمد زهير البابا، مجلة معهد المخطوطات العربية بالكويت ج(٢)، مج (٢٦)، ١٩٨٢م، ص ٦٦.

(٢) مقال بعنوان: Reconsideration and Origin of an Arabic Medical Prescription / by : Khalil Messiha, Annales Islamologiques, publ. by : Institut Francais D'Archeologie Orientale De Caire, Vol. IX, 1970.



رسم لنباتات من النسخة الأصلية لكتاب الحشائش باللغة اليونانية

وتوجد طبعة من المقالات السبع من كتاب ديسقوريدس، في الحشائش والسموم، بترجمة اصطفن بن باسيل وإصلاح حنين بن إسحق، نشرها إلياس طريس وقيصر دبلر، في تطوان وبرشلونة ١٩٥٢ - ١٩٥٧م[1].

---

(١) المعجم الشامل للتراث العربي المطبوع / جمع وإعداد وتحرير محمد عيسى صالحية، ج١ (من ١ - ث).- ط٢.- القاهرة : معهد المخطوطات العربية (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم)، ١٩٩٢م.

- كتاب الترياق :

المؤلف : جالينوس : ١٣٠ - ٢٠٠م

طبيب يوناني وكاتب. ولد في برجامون، واشتغل بادئ الأمر بالجراحة وأتم دراسته الطبية في اليونان والإسكندرية ثم استقر في مدينة روما حيث عين طبيبًا خاصًا للبلاط الحاكم هناك.

وضع اسمه مع أبقراط ضمن أعظم الأطباء والعلماء اليونانيين قديمًا، وقد برع في علم التشريح والفيزيولوجيا.

قد ترك مؤلفات كثيرة ولكن لم يبق منها إلا ما يقرب من ثمانين بحثًا، معظمها في الطب والفلسفة، وكان للعرب الفضل في نقل مؤلفاته إلى اللغة العربية ومن ثم نقلها الأوربيون إلى اللاتينية حيث بقيت عماداً للبحوث الطبية في الجامعات الأوروبية حتى القرن السادس عشر للميلاد، ومن مؤلفاته المترجمة إلى العربية "كتاب الترياق"[1]، وهو يشكل المقالة الأولى من كتابه في المعجونات التي ذكر فيها معجون الدرياق خاصةً، بتفسير يحيى الإسكندراني وقد نشره "بشر فارس" سنة ١٩٥٣، وكان قد عثر على نسخة الكتاب المخطوطة والمزودة بالرسوم الموضحة للنص، في المكتبة الأهلية أو الوطنية في

(١) كتاب الترياق، أثر عربي مصور، بشرفارس. - مط. المعهد الفرنسي للآثار الشرقية بالقاهرة، ١٩٥٣م، دراسة لمخطوطة حفظت في المكتبة الأهلية بباريس : Le Livre De La Theriaque/Par Bishr Fares, le Caire: Institut Francais D'Archeologie Orientale, 1953.- Series : Art Islamique, Tome (II).

باريس، وقارنها بنسخ أخرى تعود للقرنين السادس والسابع للهجرة، من بينها نسخة تحمل تاريخًا أحدث من النسخة التي اعتمد عليها، إلا أن مكان نسخ الكتاب لم يثبت على النسخة ورجح المحقق أنها تنتسب إلى قطر عربي إما في الشام أو العراق، واستنتج هذا من دراسته لأسلوب التصوير في الرسوم التي اشتمل عليها الكتاب.

غير أن المادة العلمية في المخطوط لا ترتقي إلى مستوى المؤلفات الطبية الأخرى، وما يميز الكتاب هو أسلوب تنسيقه وتزويده بالصور الموضحة. أما تاريخ نسخ المخطوطة التي نتحدث عنها فيعود إلى سنة ٥٩٥هـ/ ١١٩٩م، ويبدو أن النسخة المدروسة أعدت لخزانة كتب الإمام العالم أبي الفتح محمود بن الإمام جمال الدين بن الإمام السعيد أبي الفتح بن الإمام الرشيد أبي الحسن ابن الإمام المفيد..

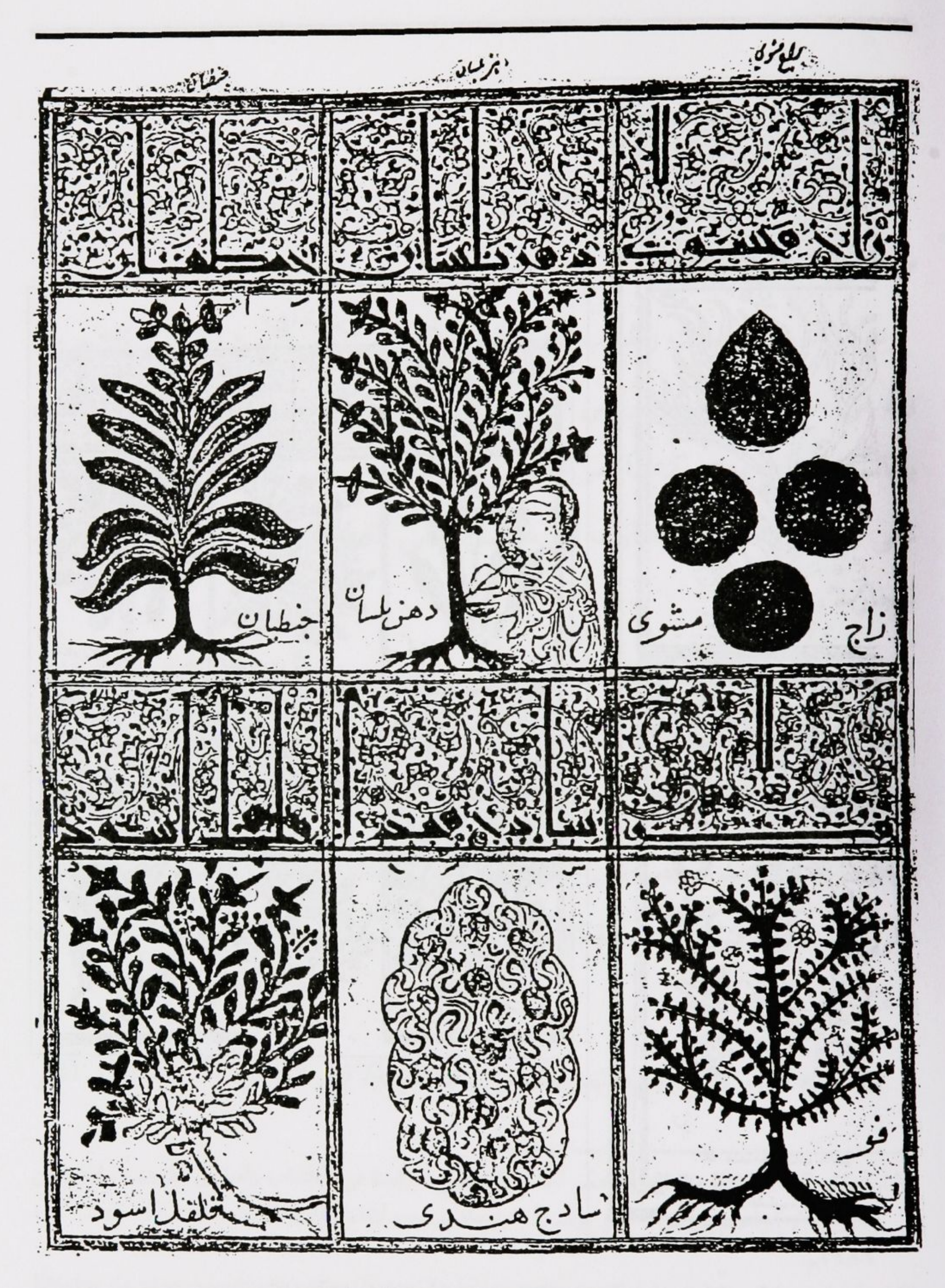
ومن الصور الموجودة في هذا المخطوط صور تمثل نماذج من النبات (انظر: الشكل التالي) كالفلفل الأسود والثوم البري.

كذلك هناك صورة تمثل الأطباء وأخرى طريقة إعداد الترياق[1].

(١) الترياق دواء يتم تركيبه من عشرات المفردات الدوائية وكان القدماء يعتقدون أن المداومة على تناوله تنفع في حفظ الصحة وتقي من شر السموم.

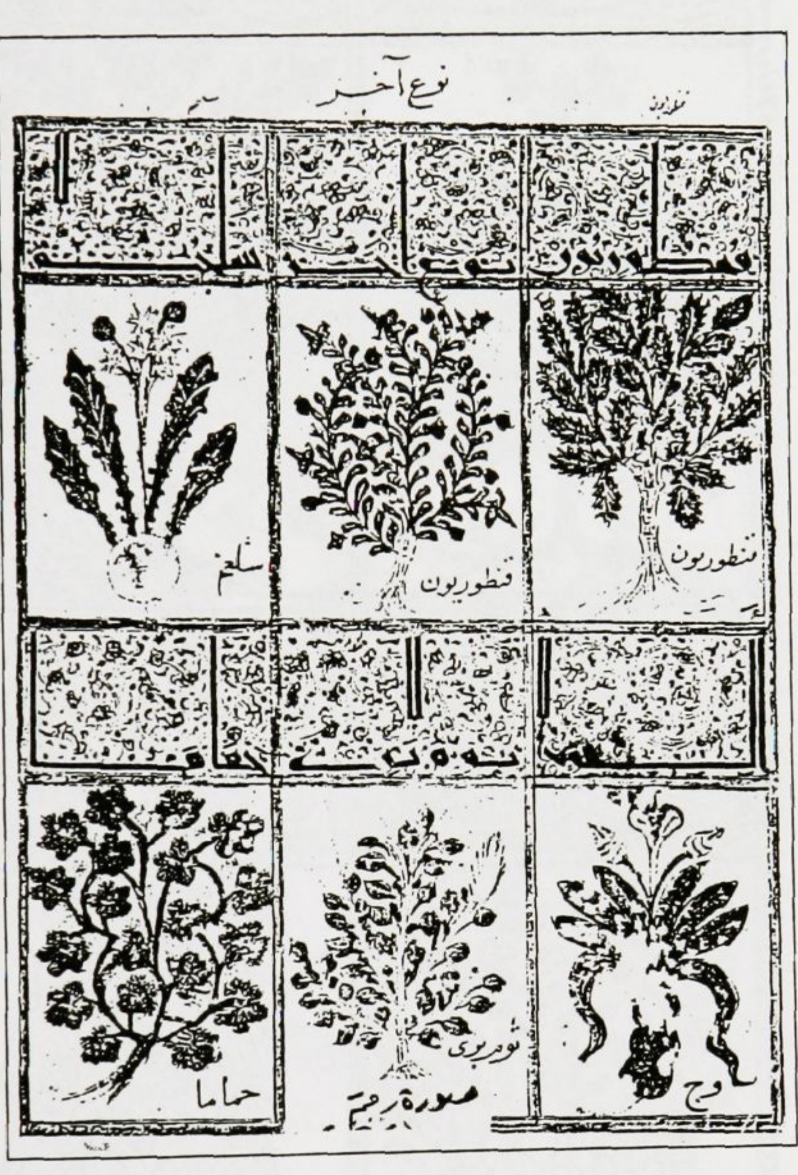


رسم يمثل الأطباء من كتاب الترياق



نماذج من النبات في كتاب الترياق





شكلان آخران لنماذج من النبات في كتاب الترياق

كتاب " الأدوية المفردة".

المؤلف : أبو جعفر أحمد الغافقي (أبو جعفر أحمد بن محمد بن أحمد بن سيد الغافقي).

هو عالم في النبات وطبيب عاش في الأندلس أواخر القرن الخامس الهجري. ولد في بلدة غافق في ضواحي قرطبة وإليها نُسب. وكغيره من الأطباء المهتمين بعالم النباتات وضع كتابًا عن الأدوية المفردة، وهو أهم ما ألفه، وكان قد اطلع على جميع العلوم والمعارف في عصره وفي القديم، وكان الكتاب خلاصة لتجاربه ومعارفه.

وقد حظي الكتاب بدراسات عديدة، وتوجد منه نسخ مخطوطة في المكتبات منها نسخة مونتريال في مكتبة أوسْلر بجامعة ماك جيل بكندا Oslar Library Mc Gill University, Montreal، وهي النسخة التي اعتمد عليها الباحث إبراهيم مراد[1] الذي أعد دراسة عن الكتاب، وعُني بهذه النسخة بالذات لاحتوائها على رسوم كثيرة في غاية الإتقان وقد بلغ عددها (٣٦٧) رسمًا للنباتات والحيوانات والمعادن..

كما أنه أشار إلى وجود نسخة أخرى مخطوطة في القاهرة [2] بها عدد أكبر

(١) كتاب "الأدوية المفردة" لأبي جعفر أحمد الغافقي، دراسة في الكتاب وتحقيق لمقدمته ونماذج من شروحه / إبراهيم بن مراد (من تونس) - مجلة معهد المخطوطات العربية، ج (١)، مج (٣٠)، ١٩٨٦م.

(٢) Etudes de pharmacologie arabe Tirees de Manuscrits inedits / par Max Meyerhof.- Bulletin de L'institut d'Egypte Part (III), 1941.

من الرسوم وكان "م. مايرهوف" طبيب العيون الألماني الذي ألف ونشر العديد من الأعمال الطبية العربية خاصة فيما يتعلق بطب العيون، قد أشاد بهذا الكتاب وبمؤلفه. إلا أنه يشير أيضًا إلى نسخة أخرى نفيسة في الخزانة العامة بالرباط، لكنها لا تحمل رسومًا كثيرة كالنسختين السابقتين.

ويعد كتاب الأدوية المفردة من الكتب العلمية العربية الفريدة في دقتها في وصف النباتات، كما أن مؤلفه "أحمد الغافقي" من أبرز العلماء العرب في الصيدلة، بالإضافة إلى وجود الصور الملونة للنباتات ومنها نباتات كانت غير معروفة لليونانيين.

- الأدوية المفردة :

المؤلف : رشيد الدين الصوري (٥٧٣ - ٦٣٩هـ)

هو أبو المنصور بن أبي الفضل بن علي الصوري. ولد عام ٥٧٣هـ، في مدينة صور في لبنان وإليها انتسب، ونشأ فيها، ثم تعلم الطب وعمل كطبيب وتتلمذ على عبد اللطيف البغدادي، وأقام في القدس حيث عمل في البيمارستان هناك، وتوجه إلى مصر برفقة الملك العادل، ثم انتقل إلى دمشق حيث توفي عام ٦٣٩هـ.

أهم أعماله كتاب "الأدوية المفردة" وقد ذكر فيه أسماء أدوية لم يسبقه إليها غيره من العلماء الذين أتوا قبله، وكان يهتم بتزويد كتابه برسوم للنباتات، فقد كان من عادته الخروج حول دمشق في جبل لبنان برفقة أحد المصورين أو الرسامين الذي يجلب معه الألوان التي سيستخدمها في رسومه، فيشاهد الاثنان النبات أولاً في إبان ظهوره ثم وقت كماله وازدهاره، ثم أخيراً وقت ذبوله ويباسه، ويرسم المصور النبات في كل الحالات.

ومن المؤسف أنه لم يصلنا من هذا الكتاب إلا شذرات[1].

ومهما يكن من أمر فقد برع رشيد الدين الصوري كطبيب في معرفة الأدوية المفردة وما هياتها واختلاف أسمائها، وصفاتها وتحقيق خواصها وتأثيراتها.

---

(١) تاريخ الطب العربي في رسوم / وضع ورسم وتعليق سلمان قطاية.- ط (١)، حلب، ١٩٧٦م.

في البيطرة

- كتاب البيطرة :

المؤلف : أحمد بن الحسن بن الأحنف (أوائل القرن ١٣م)

عرف أحمد بن الحسن بن الأحنف بمؤلفه الشهير "البيطرة" ويعد هذا الكتاب من أقدم المخطوطات العربية الموضحة بالرسوم، ويوجد منه نسخة مخطوطة في دار الكتب بالقاهرة كتب عليها اسم ناسخها وهو "علي بن حسن بن هبة الله" وتاريخ نسخها ٦٠٦هـ (١٢٠٩م).

وتحوي هذه النسخة تسعًا وثلاثين صورة ملونة، تمثل رسومًا للخيل إما وحدها أو مع سواسها يركبونها أو يروضونها أو يعنون بها، وقد اختصر شخص مجهول كتاب البيطرة، وتوجد هذه النسخة المختصرة في مجموعة خليل آغا من الكتب الطبية والمحفوظة في دار الكتب المصرية بالقاهرة، وذكرت في هذه النسخة الخيول وأدواؤها وما يستحسن منها.



صورة من كتاب البيطرة لأحمد بن الحسن بن الأحنف من نسخة دار الكتب بالقاهرة [(١)]

(١) وحدة الفن الإسلامي، معرض عن الفن الإسلامي بمركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، الرياض، ١٤٠٥هـ، ص ٧٠ .

وتعـود أهمـيـة هذا المخطـوط إلـى أنه من أقـدم المخطوطات الإسـلامـيـة المصورة.



رسم من كتاب "مختصر البيطرة لأحمد بن الحسن بن الأحنف"
يمثل فرساً أصابه العقال (نسخة مؤرخة في عام ٦٠٥هـ/١٢٠٨م) القاهرة : دار الكتب[١]

(١) الكتـاب العربي المخطوط إلى القرن العـاشر الهجري، ج (١) النماذج/جمع وتعليق صلاح الدين المنجد.- القاهرة : معهد المخطوطات العربية، ١٩٦٠م.

كامل الصناعتين البيطرة والزردقة أو الناصري[1] :

المؤلف : أبو بكر بن البدر البيطار

اسمه بالكامل : أبو بكر بن المنذر البيطار المصري المتوفى سنة ٧٤١هـ/ ١٣٤٠م كان أحد البياطرة في اسطبلات الملك الناصر محمد بن قلاوون، أهم مؤلفاته كتاب كامل الصناعتين البيطرة والزردقة ويذكر بصفة عامة على أنه كتاب ""الناصري" نسبة إلى الأمير الذي أهدى المؤلف إليه الكتاب ووضعه لخزانته وقد جمع فيه كل المعلومات عن الخيول كأفضالها وأنسابها ونعوتها وألوانها وأعمارها وعاداتها وأعلافها وكسوتها.

فهو كتاب شامل لكل ما يحتاج إليه من يريد الإلمام بعلم البيطرة والزردقة أو الزرطقة والفروسية، وهو إضافة مهمة في مجال علم البيطرة العربية.

يتميز الكتاب بوجود بعض رسوم تتعلق بالخيل كنعال الخيل وعلامات الكيّ، كعادة مؤلفي مثل هذه الكتب في تزويدها بالرسوم، إلا أن بعض النسخ لهذه المخطوطات تخلو من الرسوم ويبدو أنها قد فقدت منها ، ويوجد من الكتاب الناصري نسخة مخطوطة في دار الكتب الظاهرية (في مكتبة الأسد حاليًا) إلا أنها تخلو من الرسوم[2].

أما مقالات الكتاب فهي عشر مقالات في كل ما يتصل بالخيل، فالمقالة

---

(١) صدرت نسخة محققة منه عن معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب.

(٢) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية / مصطفى سعيد الصباغ.- دمشق : مط. (العلوم والفنون المختلفة عند العرب) مجمع اللغة العربية، ١٩٨٠م.

الأولى في فضل الخيل وفي أعمارها وما فيها من العظام والمفاصل وفي ما يستحب في أعضاء الفرس من طول وقصر ورقة وغلظ وفي كسوة الخيل...

وتبحث المقالة الثانية في ألوان الخيول.

والمقالة الثالثة فيما يجب ارتباطه من الخيل، وفي أصوات الخيول وما إلى ذلك.

ويصف الباحث "عبد الحفيظ منصور" سائر ما اشتمل عليه الكتاب من مقالات متابعًا حديثه عن النسخة المحفوظة بدار الكتب الوطنية بتونس[1]، فالمقالات من الرابعة حتى العاشرة تحوي كل ما يتصل بالطب البيطري للخيول كالعلل التي تصيبها ومداواتها وذلك بجميع الأدوية من الأكحال والمسهلات والمقبضات والمراهم والضمادات والكيات والحقن... الخ. والنسخة مزودة برسوم توضيحية لأشكال النعال المختلفة للخيول.

(١) من مخطوطات البيطرة والبيزرة بدار الكتب الوطنية بتونس / عبدالحفيظ منصور.- مجلة معهد المخطوطات، الكويت : ج (١)، مج (٣٣)، ١٩٨٩م، ص ٥ - ٨٦.

٨ - في العلوم الحربية

العز والمنافع للمجاهدين في سبيل الله بآلات الحروب والمدافع :

المؤلف : إبراهيم بن أحمد غانم بن محمود بن زكريا الأندلسي (القرن ١١هـ)

من الكتب التي تتصل بفن الحرب عند العرب، وفي مكتبة كوبريلي[1] نسخة مخطوطة منه تمتاز بصورها.

والرسالة الأصلية من الكتاب باللغة الإسبانية فقد عاش مؤلفها في غرناطة بالأندلس وقد نقلها إلى العربية "أحمد بن قاسم بن الشيخ الحُجري الأندلسي"، ويوجد فيها رسوم، وتدور الرسالة حول فنون الهندسة الحربية والعسكرية وفيها كيفية الغزو بالمدافع والمخطوطة موجودة في مكتبة تشيستربيتي[2] ومؤرخة في ١٠٦٢هـ/١٦٥١م.

أما الناسخ فهو محمد خوجة بن أحمد بن قاسم وهو ابن المترجم.

ومهما يكن من أمر فإن هذا الكتاب من الكتب المهمة في تاريخ العلوم الحربية وفي الهندسة المدفعية والعسكرية عند العرب.

وقد ذُكرت في نسخة مكتبة فيينا العبارات التالية التي وردت في فهرس المكتبة للمخطوطات العربية فيها، وتتضمن وصفًا لكتاب "العز والمنافع للمجاهدين في سبيل الله بآلات الحروب والمدافع".

"وهذا برنامج الكتاب فيه خمسون بابًا وما صدر المؤلف في أوله من رحلته وما ذكر مترجم الكتاب من الأعجمي إلى العربي في آخره من رحلته وفضل الجهاد وغير ذلك".

---

(١) نوادر المخطوطات العربية وأماكن وجودها. أحمد تيمور باشا، نشره صلاح الدين المنجد.- بيروت : دار الكتاب الجديد، ١٩٨٠م، ص ٦١.

(٢) A Handlist of The Arabic Manuscripts in the Chester Beatty Library, Vol. VI.

تعبئة الجيوش :

المؤلف : إليانوس :

من الكتب الباحثة في الفنون الحربية والتي ترجمها العرب، وكان المستشرق الألماني "وستنفلد" Wustenfeld قد حققه ونشره لأول مرة بعنوان "تعبئة الجيوش"، إلا أنه يعود لشخص عربي لم يعرف اسمه ترجمة هذا الكتاب إلى اللغة العربية، أما المؤلف فيدعى إليانوس، أو كلوديوس إليانوس Aelianos، وقد عاش في إيطاليا بمدينة روما في القرن الثالث للميلاد، وهو مؤلف له مجموعة حكايات تاريخية تبدأ بالتاريخ الطبيعي وله مجموعة أخرى في الحيوان مقتبسة من مؤلفين سابقين.

وقد نسب إلى إليانوس هذا، كتاب "تعبئة الجيوش" والحركات العسكرية في الحروب"[١].

وكان المستشرق "وستنفلد" آنف الذكر قد عثر على مجموعة خطية في مكتبة غوتا أوغوطا في ألمانيا، وفيها بحث عربي كبير في موضوع الفنون الحربية، وهو مأخوذ عن كتاب الحركات العسكرية لإليانوس المترجم إلى العربية لكن المخطوط كان خاليًا من اسم المترجم ولكن يبدو أنه عاش في النصف الأول من القرن الثامن الهجري.

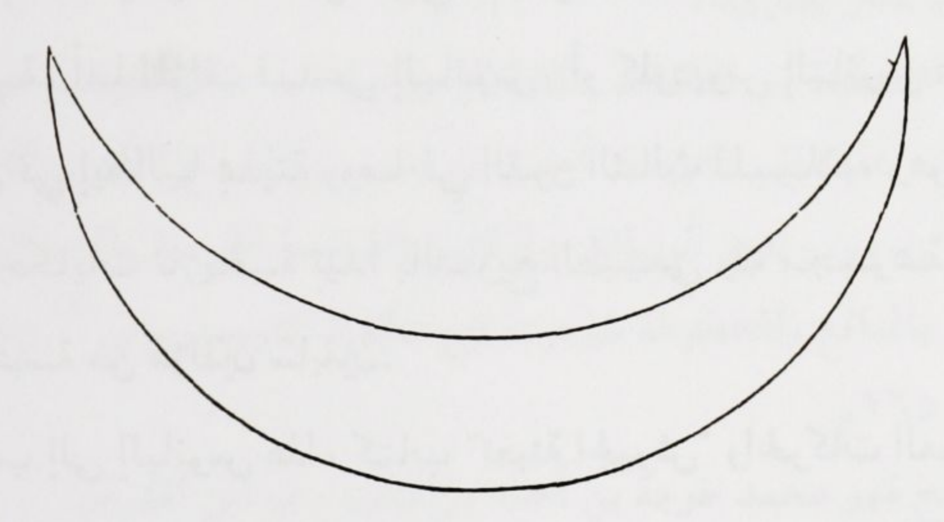
وقد عني وستنفلد بترجمة هذا الكتاب إلى اللغة الألمانية وطبع في غوتنغن بألمانيا عام ١٨٨٠م.

---

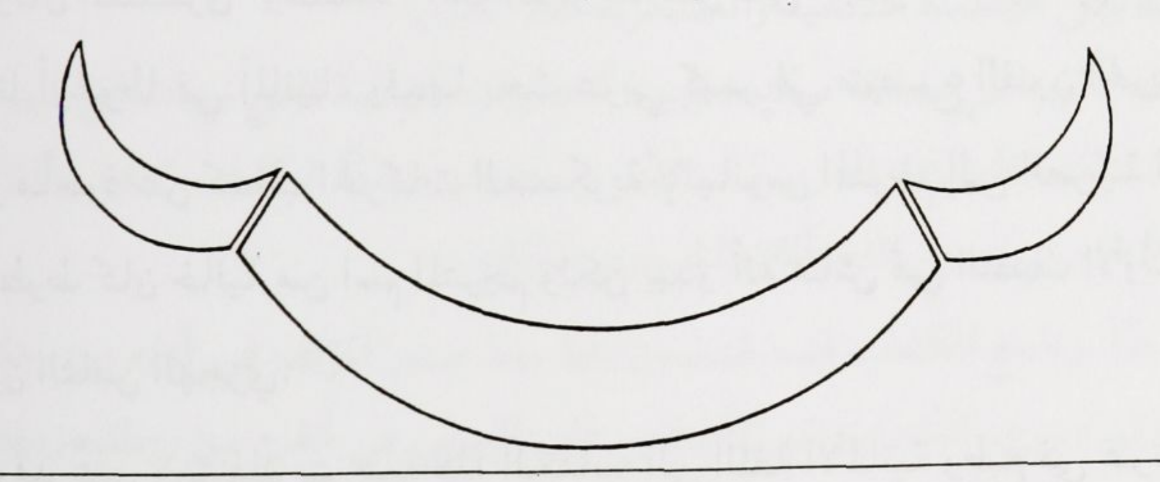
(١) Introduction to The History of Science / by George Sarton, Vol. (1).- Baltimore, 1950, p. 326.

يمتاز الكتاب بوجود عدد من الرسوم التوضيحية[١]، وفي هذه الصفحة شكلان منها :

ومقامات اصحابه فى ذلك الشكل الهلالى وهو اجوَدُ الصفوف فيما كان المتقدّمون من ملوك الفرس يذكرونه وله صورتان احدهما الهلالى المرسَل ويُسَمّى الأَجَم ويسمّى ايضا الهلالى الحاد وهو الهلالى الذى يَجْمَع قَوْسَىْ جنبَيْه وساقته زاويتان حادّتان على شكل الهلال سوا بهذه الصورة



وهذا الشكل هو الذى يكون لكلّ قَوْس من صَفَّىْ جنبَيْه وساقَيْه طرفان منفردان ويكون طرفا القوس الاكبر يزيد على الاصغر بمقدار رُبع مما بين طرفى القوس الاصغر يكون الشكل بهذه الصورة



شكلان توضيحيان من كتاب "تعبئة الجيوش"

---

(١) Die Arabischen Uebersetzung der Taktik des Aelianus, Aus einer Arabischen Hand Schrift der Herzoglichen Bibliothek Zu Gotha/von F.Westenfeld.- Gottingen, 1880.

- **تبصرة الألباب في كيفية النجاة في الحروب من الأسواء ونشر أعلام الأعلام في العدد والآلات المعينة على لقاء الأعداء :**

المؤلف : مَرْضَيّ بن علي بن مرضيّ الطرسوسي (... - ٥٨٩هـ)[١].

تذكر المصادر أن هذا الكتاب المهم، وهو من الكتب الباحثة في العلوم العسكرية والحربية عند العرب ومصدر تاريخي بارز في هذا الموضوع للباحثين في تاريخ هذه العلوم.

وكان أول من أشار إلى هذا الكتاب الباحث والمستشرق الفرنسي "كلود كاهن" Claude Cahen، وذلك من خلال دراسة للكتاب مع ترجمة لبعض نصوصه إلى الفرنسية، وإبراز لوحاته[٢]، منشورة في مجلة المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية بدمشق، ١٩٤٨م.

إذ يُذكر أن المؤلف وضع كتابه للقائد صلاح الدين، أما موضوعات النصوص التي استخرجها كلود كاهن من الكتاب وترجمها للفرنسية فهي كالتالي :

(١) ذكر السيف.

(٢) ذكر القوس (يتضمن صفة عمل قوس الزيار المشار إليها، وصفة المجراة).

---

(١) الأعلام . خير الدين الزركلي.- ط ٤ . - بيروت، مج (٧).

(٢) Bulletin D'Etude Orientales, Institut Francais De Damas.- Tome XII, Annees 1947-1948, Beyrouth, 1948.

"Un Traitee D'Armuerie Compose Pour Saladin / Par Claude Cahen.

(٣) ذكر الرمح.

(٤) ذكر التراس.

(٥) ذكر الدروع والجواشن.

(٦) ذكر اللت والعمود والدبوس...

(٧) ذكر المنجنيقات ... (صفة المنجنيق العربي، وصفة المنجنيق الفارسي).

(٨) ذكر الدبابات والأبراج والستائر.

(٩) ذكر المثلثات...

(١٠) ذكر النفوط (يتضمن مثلاً صفة نفط عجيب، صفة تركيب نفط جيد، صفة نفط يرمى به بالنشاب، عمل نفط جيد يُرمى به عن المنجنيق... الخ..).

(١١) ذكر ترتيب الجيوش.

وهذا الكتاب كما ذكرت يمتاز بالرسوم التوضيحية للموضوع وقد أورد منها الباحث كلودكاهن اللوحات أو الصور التالية وتبدو فيما يلي :

(١) قوس معدني للرماية.

(٣) لولب.

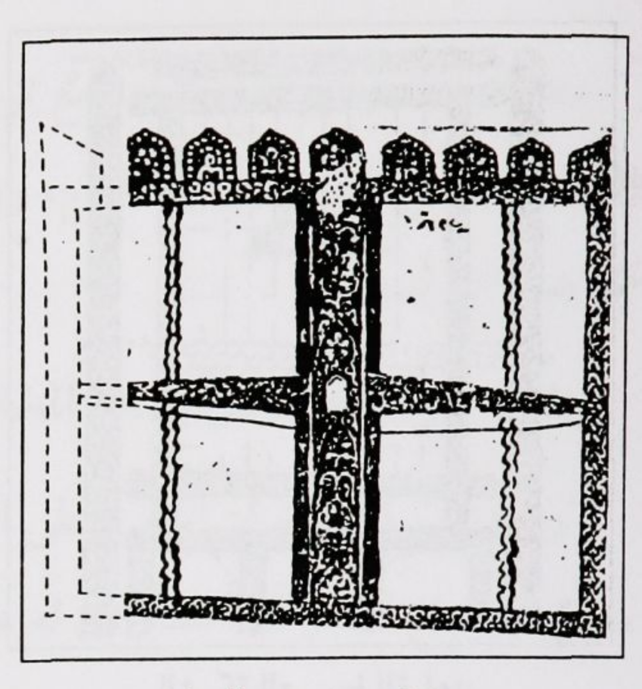
(٦) قوس رباعي.

(١٠) منجنيق عربي.

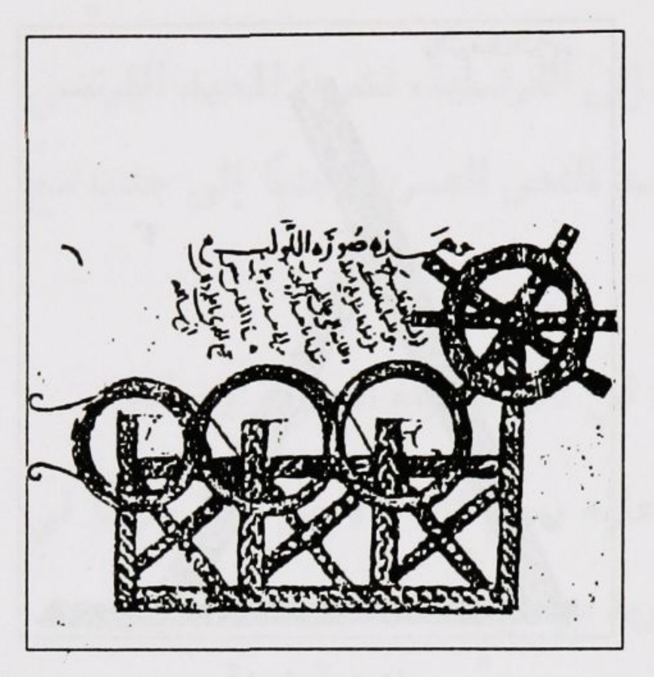
(١١) منجنيق فارسي.

(١٤) منجنيق فارسي.

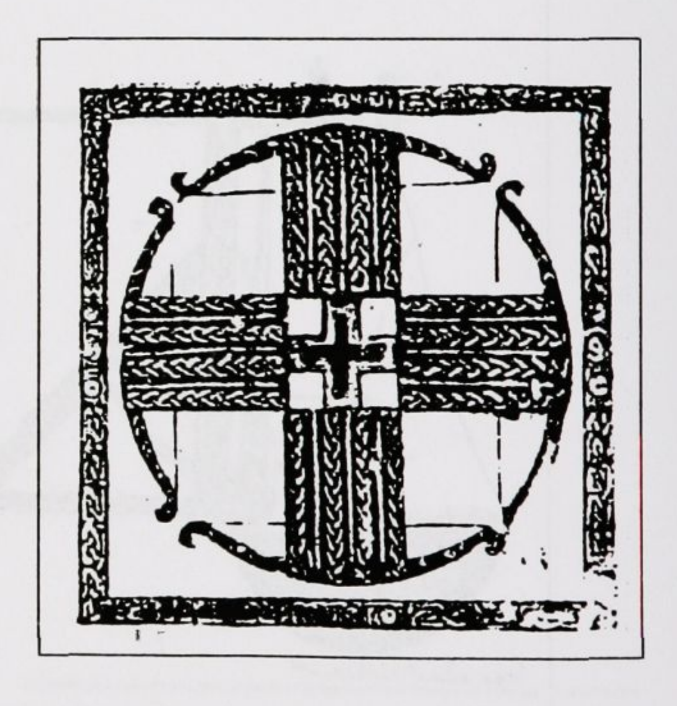
(١٦) الشبكة التي بها القواعد.



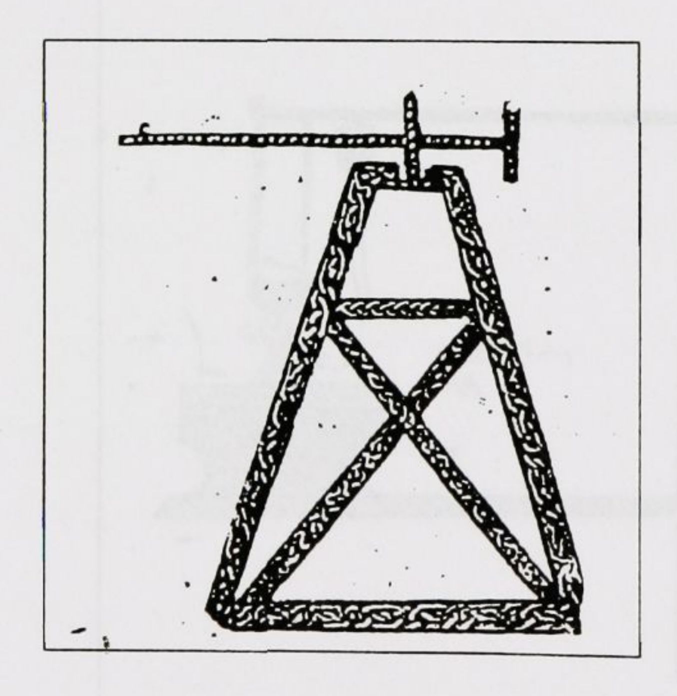
صورة قوس معدني للرماية



رسم لولب



صورة تمثل قوس رباعي



رسم لمنجنيق عربي

وهناك دراسة أخرى للكتاب مع ترجمة إلى الفرنسية، نشرها المعهد الفرنسي للدراسات في دمشق[1]، ١٩٦٨م، ويوجد النص العربي جنبًا إلى جنب مع الترجمة الفرنسية.

وفيما يلي عبارات من مقدمة المخطوط في ذكر فضيلة الرمي وأوصافه :

"ورُوي عن الثقات أن النبيّ صلى الله عليه وسلم قال : « من رمى سهمًا في سبيل الله بلغ العدوّ أو أخطأ كان له عند ربه مرتبة ».

وهذه عبارات يصف بها المؤلف القوس:

فصل: والقوس من الآلات العجيبة التركيب القوية في نكاية العدوّ قبل مفاجأتهم.. لأن الرامي يبلغ بها من عدوه الغرض وينال منه أشد منال...

(١) Contribution A l'Etude De L'Archerie Musulmane, Principalement D'apres le Manuscrit D'oxford Bodeleinre Huntington No (264).- Institut Francais De Damas, 1968.

كفاية المقتصد البصير في الرمي عن القوس العربية بالسهم الطويل والقصير :

المؤلف : مجهول، دراسة وترجمة: نبيه أمين فارس.

كان الباحث اللبناني "نبيه أمين فارس: أستاذاً في الجامعة الأمريكية ببيروت وقد عمل قبل ذلك كباحث وأستاذ في جامعة پرنستون بالولايات المتحدة، وقد عثر أثناء عمله في هذه الجامعة على مخطوط مهم في الرماية ضمن مجموعة جاريت Garrett في مكتبة جامعة پرنستون وهي مجموعة من المخطوطات الشرقية.

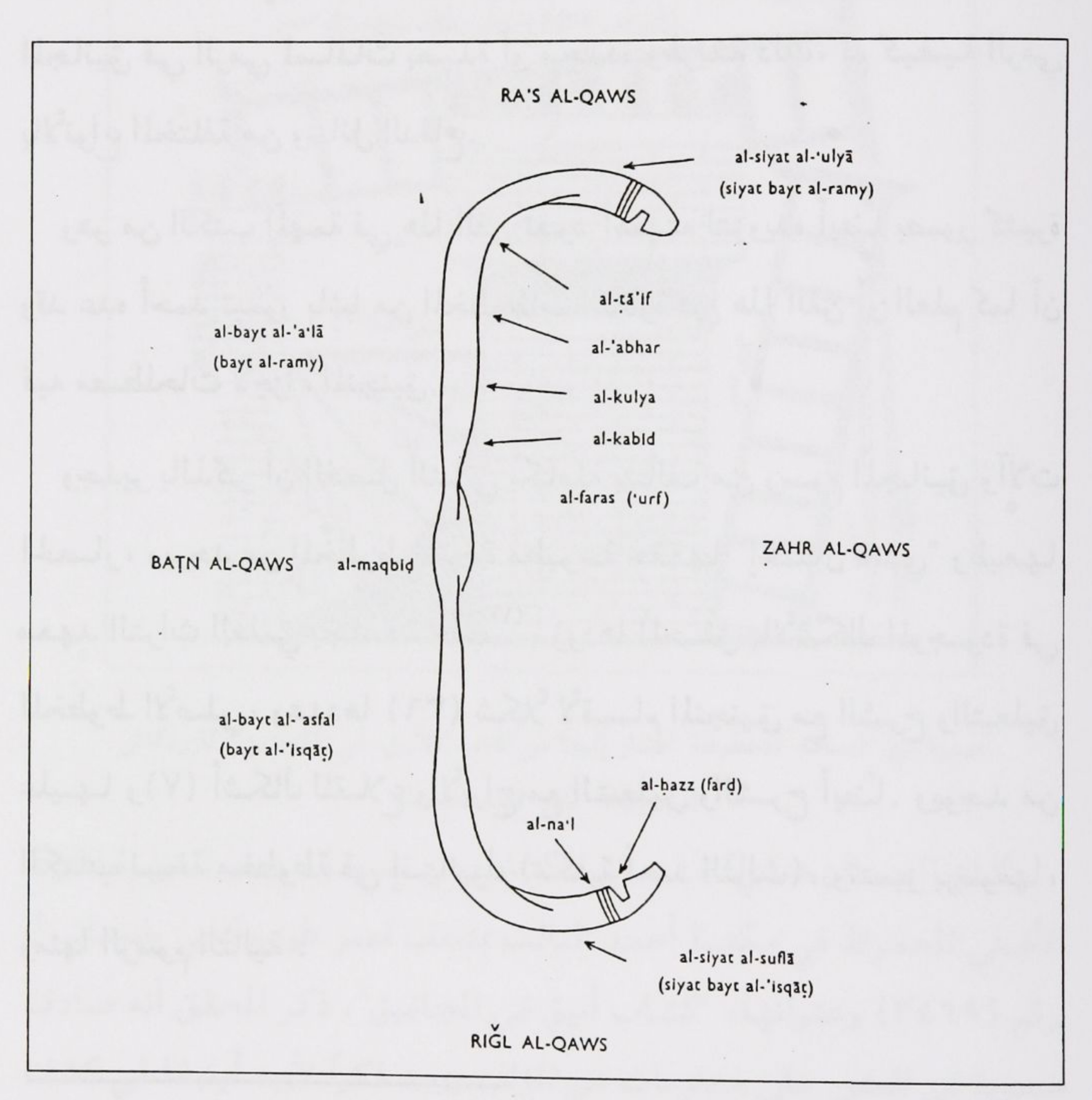
إلا أنه لم يرد في المخطوط ذكر لاسم مؤلفه، ولكن يُفهم من سياق النص أنه ينتمي إلى شمال أفريقيا وإلى بلاد المغرب. وبفحص نوعية الورق والكتابة تبين للباحث "فارس" أنه يعود إلى القرن (١٥)م، فاهتم بدراسة الكتاب وبترجمة النص إلى اللغة الإنكليزية، وقد تعاون معه في هذه الترجمة روبرت پوتر إلمر R. P. Elmer المختص ببحوث فن الرماية وتاريخها في جامعة پرنستون. وصدر الكتاب عن جامعة پرنستون عام (١٩٤٥م)[١].

وتبحث فصول الكتاب في الرمي وطرقه، وفي الفصل الثالث معلومات مهمة عن جودة القوس العربي واستخدامه وتوخي الهدف والدقة في تحديده، وفي الفصل الذي يليه يتحدث المؤلف عن أنواع الأقواس وأفضلها، وأسماء الأقواس العربية وأجزائها المختلفة، ويعدد أسماء لأفضل الرماة للسهام كأبي هشام

(١) Arab Archery, An Arabic Manuscript of about A.D. 1500, "A Book on the Excel-lence of the Bow & Arrow" and the Description there of/tr. and ed. by Nabih Amin Faris and Robert P. Elmer.-princeton University, 1945.

الماوردي وطاهر البلخي وإسحاق الرقي، ويذكر النصائح التي قدمها أبو هشام الماوردي حول أصول الرمي ومبادئه وهي أربعة :

القبضة، القفلة، الاعتماد، الإفلات...



شكل يمثل أقسام القوس وقد نقل المترجم أقسامه بحروف لاتينية عن الكلمات العربية، من دراسة لأنطوان بودوت لاموت لكتاب تبصرة أرباب الألباب عن مخطوطة مكتبة بودلي بأوكسفورد.

- كتاب الأنيق في المنجنيق :

المؤلف : ابن أرنبغا الزردكاش :

كتاب يبحث في الفنون الحربية والقتالية عند العرب، فيه كيفية استخدام المجانيق في الرمي لمسافات بعيدة أو محددة وطريقة ذلك، ثم كيفية الرمي بالأنواع المختلفة من وسائل الدفاع.

وهو من الكتب المهمة في هذا الفن تعود أهميته لتزويده أيضًا بصور كثيرة وقد عده أحمد تيمور باشا من المخطوطات النادرة في هذا الفن أو العلم كما أن فيه مصطلحات لأجزاء المنجنيق.

وجدير بالذكر أن الفصل الثاني بكامله يتألف من رسوم المجانيق وآلات الحصار، ويوجد من المخطوط نسخة مطبوعة حققها "إحسان هندي" وطبعها معهد التراث العلمي بجامعة حلب[1]، زودها المحقق بالأشكال الموجودة في المخطوط الأصلي، وعددها (٣٦) شكلاً لأقسام المنجنيق مع الشرح والتعليق عليها و(٧) أشكال للقلاع والأبراج مع التعليق والشرح أيضًا. ويوجد من الكتاب نسخة مخطوطة في إستانبول (مكتبة أحمد الثالث)، وتتميز برسومها، ومنها الرسوم التالية :

---

(١) الأنيق في المنجنيق لابن أرنبغا الزردكاش (٨٦٧هـ) دراسة وتحقيق إحسان هندي. - حلب : معهد التراث العربي بالتعاون مع معهد المخطوطات العربية- س. مصادر دراسات في تاريخ التكنولوجيا العربية، ٤.



صورة من النسخة المخطوطة المشار إليها من كتاب "الأنيق في المنجنيق" للزردكاش ابن أرنبغا تمثل قلعة خشبية.

وكان "إحسان هندي" قد حقق الكتاب عن نسخة مصورة من المخطوط الأصلي المحفوظ في مكتبة أحمد الثالث بمتحف قصر طوب كابي بإستانبول برقم (٣٤٦٩) وعنوانها: "كتاب أنيق في المجانيق"، ذكر المحقق أنه صادف صعوبة في العثور على معلومات عن المؤلف ووجد ذكراً لأبيه أرنبغا في كشف الظنون لحاجي خليفة ويبدو أنه كان من أهالي حلب الشهباء وعاش في العهد المملوكي، وقد أهدي الكتاب إلى منكلي بغا الصالحي.

أما المنجنيق فهو آلة حربية ثقيلة تستخدم لقذف الأحجار والسهام وقوارير النفط أو أي مقذوفات أخرى باتجاه العدو، والكلمة ذات أصل فارسي وقد بذل المحقق جهداً في وصف كل الأشكال الواردة في مصورة المخطوط وصفًا مفصلاً.

أما أقسام المخطوط فهي كالتالي :

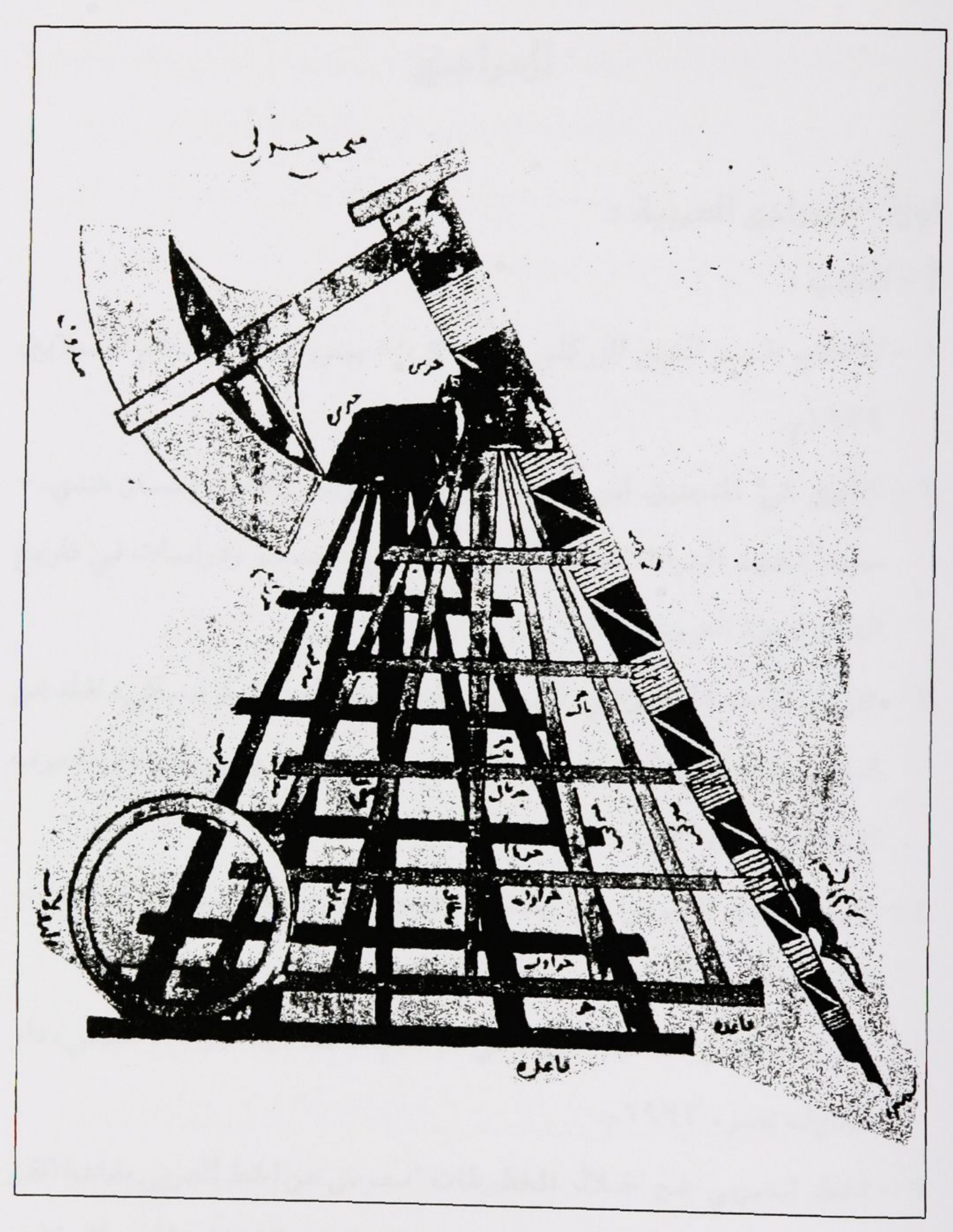
- القسم الأول من المخطوط : المجانيق والرماية عليها.
- القسم الثاني : عيارات النفط وسقايات السيوف.

ويتميز كتاب "الأنيق في المجانيق" لابن أرنبغا الزردكاش بضآلة النص وبوفرة الرسوم التوضيحية التي تمثل المجانيق وأدواتها وأجزائها، ويزيد عددها في المخطوط الأصلي على مئة رسم وشكل.

وقد طبعه بالأوفست قاسم محمد الرجب في العراق عن طبعة كلودكاهين في بيروت، ١٩٤٨م.

وفيما يلي صورة أخرى من النسخة المحققة المطبوعة في حلب بمعهد التراث العلمي العربي.

وإن هذا الكتاب يعد من أهم المؤلفات في فن الحرب وآلات القتال عند العرب، ويؤكد على ما كان للعرب في هذا المجال، فقد أسهموا فيه أيضًا، وفي كل العلوم.



رسم من النسخة المحققة: تحقيق إحسان هندي، مطبوعات معهد
التراث العلمي العربي بحلب يمثل منجنيق حربي جاهز للرمي

المراجع

أولاً - المراجع العربية :

أ - الكتب :

١ - الأعلام. خير الدين الزركلي. - ط ٤ . - بيروت : دار العلم للملايين ١٩٧٩م.

٢ - الأنيق في المنجنيق. ابن أرنبغا الزردكاش؛ دراسة وتحقيق إحسان هندي.- حلب: معهد التراث العلمي العربي . - س. مصادر ودراسات في تاريخ التكنولوجيا العربية، ٤.

٣ - تاريخ الأدب الجغرافي العربي. أغناطيوس كراتشكوفسكي؛ نقله عن الروسية صلاح الدين عثمان هاشم . - ط٢. - بيروت : دار الغرب الإسلامي، ١٩٨٧م.

٤ - تاريخ الطب العربي في رسوم . وضع ورسم وتعليق سلمان قطاية . - ط١. - حلب، ١٩٧٦م.

٥ - تصوير وتجميل الكتب العربية في الإسلام. محمد عبد الجواد الأصمعي، دار المعارف بمصر، ١٩٦٢م.

٦ - الخط العربي من خلال المخطوطات "معرض عن الخط العربي بقاعة الفن الإسلامي، مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية". - الرياض، ١٤٠٦هـ.

٧ - **الساعات المائية العربية** . إعداد دونالد ر.هيل، ترجمة خالد ماغوط . - حلب : معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب، ١٩٨١م.
٨ - **علماء العرب.** إعداد وتحقيق يوسف فرحات . - ط١. - جنيف، ١٩٨٦م.
٩ - **علم الساعات والعمل بها.** تأليف رضوان بن محمد الساعاتي؛ تحقيق وتقديم محمد أحمد دهمان . - دمشق، ١٩٨١م.
١٠ - **العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي** .تأليف ألدوميلي؛ ترجمة عبد الحليم النجار ومحمد يوسف موسى، مراجعة حسين فوزي . - مصر: دار القلم، ١٩٦٢م، منشورات الإدارة الثقافية بجامعة الدول العربية.
١١ - **العلوم البحرية عند العرب** ؛ تحقيق وتحليل إبراهيم الخوري . - دمشق، مط مجمع اللغة العربية، ١٩٧٢م.
١٢ - **العلوم عند العرب.** قدري حافظ طوقان . - مصر، ١٩٥٦م. - سلسلة الألف كتاب.
١٣ - **فضل الأندلس على ثقافة الغرب.** نقله عن الإسپانية نهاد رضا، قدم له ووضع حواشيه فاضل السباعي . - ط ١. - دمشق : دار إشبيلية، ١٩٩٧م.
١٤ - الفن الإسلامي، قراءة تأملية في فلسفته وخصائصه الجمالية. سمير الصائغ. - بيروت : دار المعرفة، ١٩٨٨م.
١٥ - **فنون التصوير الإسلامي في مصر.** حسن الباشا . - مصر : الهيئة المصرية للكتاب، ١٩٩٤م.

١٦ - **فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ، الرياضيات** ؛ وضع محمد صلاح عايدي . - دمشق : مط مجمع اللغة العربية، ١٩٧٣م.

١٧ - **فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية،** المجاميع القسم (١) ؛ وضع ياسين محمد السواس . - دمشق : مط مجمع اللغة العربية، ١٩٨٤م.

١٨ - **فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية،** الطب والصيدلة. إعداد سامي حمارنة ؛ تصحيح وإشراف أسماء الحمصي . - دمشق: مط مجمع اللغة العربية، ١٩٦٩م.

١٩ - **فهرس المخطوطات العربية في الطب والصيدلة المحفوظة في المكتبة البريطانية** / وضع سامي حمارنة . - القاهرة : دار النشر للجامعات المصرية، ١٩٧٥م.

٢٠ - **فهرس المخطوطات الطبية المصورة بقسم التراث العربي بالكويت؛** تصنيف هيا محمد الدوسري، مراجعة سامي مكي العاني . - ط١. - : الكويت، ١٩٨٤هـ / ١٩٨٧م.

٢١ - **فهرس المخطوطات الطبية العربية في مكتبة الدكتور سامي إبراهيم حداد؛** وضع فريد سامي حداد بالاشتراك مع هاينس هاينرش بيترفلد. - حلب: منشورات جامعة حلب (معهد التراث العلمي العربي)، ١٩٨٤م.

٢٢ - **القمباص والخرائط البحرية العربية.** لطف الله قاري . - الكويت: جامعة الكويت، ١٤١٧هـ - ١٩٩٦م. . - سلسلة "رسائل جغرافية".

٢٣ - **الكافي في الحساب**. تأليف أبي بكر محمد بن الحسن الكرجي؛ دراسة وتحقيق وشرح سامي شلهوب . - حلب: معهد التراث العلمي العربي، ١٩٨٦م. . - س. مصادر ودراسات في تاريخ الرياضيات العربية، ٥.

٢٤ - **كتاب الترياق، أثر عربي مصور**. بشر فارس . - مط. المعهد الفرنسي للآثار الشرقية بالقاهرة، ١٩٥٣م.

٢٥ - **الكتاب العربي المخطوط إلى القرن العاشر الهجري** ج (١) النماذج؛ جمع وتعليق صلاح الدين المنجد . - القاهرة : معهد المخطوطات، ١٩٦٠م.

٢٦ - **المخطوطات المصورة والمزوقة عند العرب**/ فيليب دي طرازي .- حلب: مط. الضاد، ١٩٤٦م.

٢٧ - **المعجم الشامل للتراث العربي المطبوع**. إعداد محمد عيسى صالحية.- ج(١)، القاهرة: معهد المخطوطات العربية ١٩٩٢م. - الموسوعة العربية الميسرة/ بإشراف محمد شفيق غربال .- ط١. - مصر، ١٩٥٩م.

٢٨ - **نواح مجيدة من الثقافة الإسلامية**. زكي محمد حسن، عبد الوهاب عزام، إسماعيل مظهر، قدري حافظ طوقان، إسماعيل أحمد أدهم.- مصر، ١٩٣٨م.

٢٩ - **نوادر المخطوطات العربية وأماكن وجودها**. أحمد تيمور باشا؛ نشره صلاح الدين المنجد.- بيروت : دار الكتب الجديد، ١٩٨٠م.

٣٠ - **وحدة الفن الإسلامي**، معرض عن الفن الإسلامي بقاعة الفن الإسلامي بمركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية. - الرياض، ١٤٠٥هـ.

ب - المقالات :

١ - التراث العربي في المكتبة الوطنية بباريس. محمد زهير البابا، **مجلة معهد المخطوطات العربية بالكويت**، ج(٢)، مج (٢٦)، ١٩٨٢، ص ٦٦.

٢ - الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل لبديع الزمان أبو العز الرزاز الجزري ؛ تحقيق أحمد يوسف الحسن بالتعاون مع عماد غانم ومالك ملوحي .- **مجلة تاريخ العلوم العربية**، ع (١)، مج (١)، حلب: معهد التراث العلمي العربي، ١٩٧٧، ص ٢٠ - ٤٠.

٣ - الجداول الفلكية في العصور الإسلامية. داڤيدكنج، **مجلة معهد المخطوطات العربية**، ج (١ -٢)، مج (٢٥)، ١٩٧٩، ص ٢١٩ - ٢٢٦.

٤ - جزيرة العرب من نزهة المشتاق للشريف الإدريسي / إبراهيم شوكة، **مجلة المجمع العلمي العراقي**، مج (٢١)، ١٩٧١، ص ٥ - ٧٢.

٥ - دراسة وتعليق على كتاب التصريف لمن عجز عن التأليف للزهراوي / أحمد مختار منصور، **مجلة معهد المخطوطات العربية بالكويت** مج (٢٦)، ج (٢)، ١٩٨٢م، ص ٤٧٥ وما بعدها.

٦ - الربان سليمان المهري ومؤلفاته في علمي الملاحة البحرية والفلكية / عبدالله علي الماجد، **مجلة العرب**. - الرياض، السنة (٥)، ج(١)، ص ٤١.

٧ - رسالة في العلوم لأبي حيان التوحيدي؛ دراسة لمارك بيرج، **مجلة المعهد الفرنسي** بدمشق، مج (١٧)، ١٩٦٣ - ١٩٦٤م.

٨ - ابن الرزاز الجزري. علي عبد الله الدفاع، **مجلة العلوم والتنمية** بالرياض، ع (٦)، ديسمبر ١٩٨٨، ص ٢٤ - ٢٥.

٩ - العرب في القرن السابع في كتاب مسالك الأبصار لابن فضل الله العمري، **مجلة العرب** بالرياض، السنة (١٦)، ج (٣-٤)،١٤٠١هـ/ ١٩٨١م، ص٢٧٤ - ٢٩٩ .

١٠ - العرب والعلوم الميكانيكية في مدرسة الإسكندرية. الأب بطرس دي فراجيل، **مجلة المشرق**، السنة (٧)، ص ٢٦٥.

١١ - عمدة الكتاب وعدة ذوي الألباب المنسوب إلى المعز بن باديس ؛ تحقيق عبد الستار الحلوجي وعلي عبد المحسن، **مجلة معهد المخطوطات العربية**، ج (١)، مج (١٧)، ١٩٧١، ص ٤٣ - ١٧٢.

١٢- الفوائد في أصول علم البحر والقواعد لابن ماجد الملاح/ أنور عبد الحليم، مجلة العرب. - الرياض، ج (٩)، حزيران (١٩٧٠م)، ص ٢٣٢ - ٨٥١.

١٣ - كتاب الأدوية المفردة لأبي جعفر أحمد الغافقي. إبراهيم بن مراد، **مجلة معهد المخطوطات العربية**، ج (١)، مج (٣٠)، ١٩٨٦م.

١٤ - الكتاب العربي المخطوط في نشأته وتطوره إلى آخر القرن الرابع الهجري. عبد الستار الحلوجي، **مجلة معهد المخطوطات العربية**، ج (٢)، مج (١٣)، ص ٢٨٧-٣١٧.

١٥ - كتب الحشائش العربية. يوسف حبي، مجلة معهد المخطوطات العربية. - الكويت، ج (٢)، مج ٢٨، ١٩٨٤م، ص ٥٢١ .

١٦ - المخطوطات الجغرافية في المتحف البريطاني. عبد الله يوسف الغنيم، **مجلة معهد المخطوطات العربية** ج (٢)، مج ١٧، ١٩٧١م.

١٧ - مناهج العلوم الطبية في التعليم والبحث في العصر العربي الذهبي، الحلقة الأولى. سامي حمارنة، **مجلة القدس الشريف**. - عمان، ص ٦٣.

١٨ - متفرقات من : **مجلة أخبار التراث العربي**، العددان ٧٧، ٧٨.

١٩ - من التصوير المملوكي، نسخة من كتاب "دعوة الأطباء" لابن بُطلان. جمال محرز، **مجلة معهد المخطوطات العربية**، ج (٢)، مج (٧)، ١٩٦١م، ص ٧٥-٨٠.

ثانيًا - المراجع الأجنبية :

أ - الكتب :

1- Abu Hamid Al-Garnati, Tuhfat Al-Albab / Pres., Trad., Y Notas Por Ana Ramos.- Madrid, 1990.- Series : Fuentes Arabico-Hispano, 10.

2- Ahsan Al-Taqasim Fi Marifat Al-Aqalim/Par Al-Muqaddasi, Trad., Annotee Par Andre Miquel.- Damas : Institut Francais, 1963.

3 - Ambrosian Fragements of An Illuminated Manuscript Containing the Zoology of Al-Gahiz, Twenty Four Fascimile Plates / Edited with An Introduction and philological notes / by Oscar Lofgren, with a contribution : the miniatures : tleir ojigin and style by / Carl Jonn Lamm.- uppsala, 1946.

4 - Arabian medicine / by Edward G. Browne.- Cambridge, 1921.

5 - Arab archery / an Arabic manuscript of about A.D. 1500, tr. by / Nabih amin Faris.- princeton univ., 1945.

6 - Arabic water - clocks / by Donald R. Hill.- Aleppo University, - 1981.- Series : sources in the history of Arabic Islamic science, History of technology.

7 - Die Arabische ubersetzung "der taktik des aelianus, aus einer Arabischen handschrift der Herzoglichen Bibliothek zur Gotha / von f. Wustenfeld.- Gottingen, 1880.

8 - Arab navigation in the Indian Ocean before the Portuguese, being a translation of Kitab Al-Fawaid fi usul al bahr wal qawaid.- London: 1971.

9 - Codices Arabici, Persici et Turcici, Bibliothecae Regiae Universita- - tis upsaliensis / Tornberg.- Uppsala, 1849.

10 - Configuration De la Terre (Kitab Surat Al-Ard), introd. et traduct. Avec index / par J.H. Kramers et Gaston Wiet.- paris: 1928.

11 - Contribution a l'Etude de l'Archerie Musulmane, principalement d'Apres le manuscrit d'Oxford Bodelienne Huntington, No. 264.

12 - Dos tratados del arquimides Arabe : tratado de los circulos tangentes y el libro de triangulos / por ArQuimedes, Trad. Por Juan Vernet.- Barcelona, 1972.

13 - Descriptive catalog of the Garret collection of Arabic manuscripts in the Princeton Univ. Library / by Philip K. Hitti and others.- Usa: 1938.

14 - Eastern science, an outline of its scope and contribution / by H.J. winter.- London : 1952.

15 - Estudios sobre historia de la ciencia medieval.- Barcelona, 1979.

16 - From Baghdad to Barcelona, studies in the exact sciences in honor of Prof. Juan Vernet, vols. 1-2. Publ. by : Instituto "Millas Vallicrosa" De Historia de la Ciencia Arabe.

17 - A handlist of the Arabic manuscripts in the Chester Beatty Library, Dublin / Arthur J. Arberry, vols. v, vii, Dublin 1962.

18 - Introduction l'Istronomie nautique Arabe / Gabriel Ferrand.- Paris, 1928.

19 - Introduction to the history of sciences / George Sarton.- Baltimore: 1950.

20 - Le livre des appareils pneumatiques et des machines hydrauliques / par Philon de byzance edite et traduit en francais / par Baron Carra de Vaux.- Paris, 1902.

21 - A Medicina Arabe e sua influencia na civilizacao Europeia, resenha Historica / por George Lian.- sao Paslo, 1945.

22 - Os Arabes antes de renascenca / por George Lian.- Sao Paulo, 1946.

23 - La part de la medcine Arabe dans L' Evoution de la medecine Francaise / par Joseph Haris.- Paris, 1922.

24 - Ptolemaeus und die Karten der Arabischen geographen / Mzik.- Mitteilungen der K.K. geographischen gesellschaft in Wien, 58 Band, 1915, heft (3).

25 - Remarques sur les manuscrits Orientaux de de la collection Marsigli a Bologne Suivies de la liste complete des manuscrits Arabes de la meme collection / par Victor Rosen ; Rome, 1885.

26 - Sciences et techniques en Islam, Une histoire illustree / par Ahmad Y. Al-Hassan et.

27 - Los tratados de construcion Y Uso de la Azafea de azarquiel.- Madrid : Instituto hisp. Arabe de Cultura, 1993.

ب - المقالات :

ARTICLES :

1 - Art in Mamluk manuscripts / by R Hillentrand.- Ars Orientalis, 1992.

2 - Les deux versions du traite de Thabit b. Qurra sur le mouvements des deux luminaires par Regie Morelon.- Mideo: Melanges de L' Institut Dominicain D'Etude Orientales, le Caire, vol. 18, p. 9 - 44.

3 - Etudes de pharmacologie Arabe tirees de manuscrits in edits / par Max Meyerhof.- Bulletin de L' Institut d'Egypte, Part iii, 1941.

4 - Ibn AL-Haitham nel millesimo anniversario della nascita / por Giorgio Nebbia, Rivista Internationale di Storia della Scienza, vol. ix, fasc. 2, 1967.

5 - Kitab Al-Dj'rafiyya / par Zuhri, texte Arabe E'tabli avec introduction en Francais /par Hadj-Sadok.- Bulletin D'Etude Oriental, Institut Francais de Damas, tomexxi, 1968.

6 - Index des sources de la hayat al hayawan de ad-Damiri / par Joseph de Somogyl.- Journal Asiatique, Juiliet-Sept., 1928, p. 5 -128.

7 - The influences of the Islamic world on European civilization / by G.schmidt.- Islamic Culture.- Hyderabad. No.3, July, p. 1933, 1955.

8 - Les portes D'alep chez Al-Muqaddasi / par Andre Miquel.- Arabica, revue D'etudes Arabes.- Leiden : Brill, 1960.

9 - Reconsideration and origin of an Arabic medical prescription / by Khalil Messiha, Annales Islamolologiques, Institut Fancais D'archeologie Orientale de Caire, vol. ix, 1970.

10 - Un traite D'armuerie compose pour Saladin / par Claud Cahen, Bolletin D'etudes Orientales, Institut Fancais de Damas.- Tome xii, Annees 1947-1948, Beyrouth.

11 - Le Tuhfat Al-Albab de Abu Hamid Al-Andalusi Al-Carnati / Edite D'apres les mss. 2167, 2168, 2170 de la Bibliotheque Nationals et le ms. De Alger / par Gabriel Ferrand, Journal Asiatique, Oct.-Dec., 1925.

الكتاب

- يتحدث هذا الكتاب عن الوسائل التوضيحية في المخطوطات العلمية العربية، وهو تراث عظيم على جانب كبير من الأهمية، ويتسم بالأصالة والشمول.
- وكان من ضرورات التأليف العلمي أن تترافق النصوص المكتوبة بما يقتضي الأمر من أشكال توضيحية من الرسوم الملونة وغير الملونة والأشكال الهندسية والجداول الموضحة والخرائط الجغرافية.
- كان الهدف من هذه الوسائل التوضيحية خدمة النص وشرحه، ولم يكن القصد من وجودها هو التزيين.
- انتقت المؤلفة بضع نماذج من مخطوطات علمية زودت بالإيضاحات وفقاً لموضوعاتها، متتبعة نسخ هذه المخطوطات في المكتبات العالمية.
- تؤكد الدراسة الحاجة إلى مزيد من الدراسات لهذه المخطوطات التي تشكل جزءاً مهماً من التراث العلمي العربي.

المؤلفة:

سماء زكي المحاسني

- مواليد دمشق.
- حصلت على درجة الليسانس في المكتبات والوثائق من جامعة القاهرة سنة ١٩٦٥م.
- عملت مديرة لقسم المطبوعات في دار الكتب الظاهرية بدمشق (١٩٦٥ - ١٩٩١م).
- ترجمت عن اللغة الإنجليزية عدداً من الأعمال في علم المكتبات.
  - لها عدة مقالات في المجلات العربية.
  - عضو شرف في معهد البحث الثقافي كنت بإنجلترا.
  - ساهمت في مؤتمرات مكتبية في كل من تونس والمغرب.
  - عملت محاضرة في قسم المكتبات بجامعة دمشق.
  - لها عدة أعمال تحت الطبع.
  - تعمل الآن مديرة للقسم الأجنبي والمكتبة في مجمع اللغة العربية بدمشق.

ISBN: 9960-00-165-2
ردمك: ٢-١٦٥-٠٠-٩٩٦٠